

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 1 REMBANG PADA MATERI BILANGAN PECAHAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Tugas dan Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

MIKKE NOVIA INDRIANI
NIM: 113511051

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mikke Novia Indriani
NIM : 113511051
Jurusan : Tadris Matematika
Program Studi : Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 1 REMBANG PADA MATERI BILANGAN PECAHAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 17 Februari 2015
Pembuat Pernyataan,



Mikke Novia Indriani
NIM : 113511051



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295, Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 1 REMBANG PADA MATERI BILANGAN PECAHAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Penulis : Mikke Novia Indriani

NIM : 113511051

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 16 Juni 2015

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Agus Sutiyono, M.Ag., M.Pd

NIP. 19730710 200501 1004

Penguji I,

Minhayati Saleh, M.Sc

NIP. 19760426 200604 2001

Pembimbing I,

Yulia Romadastri, S.Pd, M.Pd

NIP. 19810715 200501 2 008

Sekretaris,

Siti Masliyah, M.Si

NIP. 19770611 2011012 004

Penguji II,

Emy Siswanah, M.Sc

NIP. 19870202 2011012 014

Pembimbing II,

Agus Sutiyono, M.Ag., M.Pd

NIP. 19730710 200501 1004

NOTA DINAS

Semarang, 17 Februari 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:


Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Mikke Novia Indriani
NIM : 113511051
Jurusan : Tadris Matematika
Program Studi : TM

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Yulia Romadiastri, S.Si, M.Sc
NIP. 19810715 200501 2 008

NOTA DINAS

Semarang, 17 Februari 2015

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

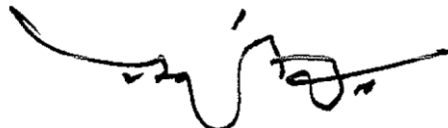
Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Mikke Novia Indriani
NIM : 113511051
Jurusan : Tadris Matematika
Program Studi : TM

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Agus Sutiyono, M.Ag., M.Pd
NIP. 19730710 200501 1004

MOTTO

*Selalu jadi diri sendiri dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun
mereka tampak lebih baik dari Anda*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Ayah, Ibu serta kakakku
tercinta
&
Kepada teman-temanku yang aku sayangi

ABSTRAK

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015**

Penulis : Mikke Novia Indriani

NIM : 113511051

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Bentuk eksperimen dalam penelitian ini yaitu *True Experimental Design* (Eksperimental betul-betul) jenis "*Posttest-Only Control Design*". Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VII A merupakan kelas eksperimen dan kelas VII C merupakan kelas kontrol. Kelas VII A terdiri dari 32 peserta didik karena ada yang tidak masuk 1 menjadi 31 peserta didik dan kelas VII C terdiri dari 32 peserta didik karena ada yang tidak masuk 1 menjadi 31 peserta didik.

Data dikumpulkan dengan metode dokumentasi, tes, observasi,. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis statistik uji perbedaan rata-rata yaitu analisis uji t-test satu pihak kanan antara kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) dan kelas kontrol yang pembelajarannya tidak menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : rata rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan Model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) diperoleh rata-rata 78,23 sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang tidak memperoleh pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) (dengan metode ceramah) diperoleh 71,18, berarti selisih kedua kelas tersebut adalah 7,05, selanjutnya pada pengujian perbedaan dua rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada hasil belajar matematika dari kedua kelas tersebut setelah diberi perlakuan yang berbeda,

diperoleh $t_{hitung} = 3,269$ dan $t_{tabel} = 1,671$ dengan taraf signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dengan peserta didik yang pembelajarannya dengan metode konvensional berbeda secara signifikan. Ini berarti ada pengaruh kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan serta dapat dilihat dari prosentase peningkatannya.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan memberikan pengalaman kepada pendidik untuk dapat menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi bilangan pecahan pokok bahasan operasi hitung bilangan pecahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t
ب	B	ظ	z
ت	T	ع	‘
ث	S	غ	g
ج	J	ف	f
ح	H	ق	q
خ	Kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	Ẓ	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	Sy	ء	’
ص	S	ي	y
ض	D		

Bacaan Madd:

ā = a panjang

ī = i panjang

ū = u panjang

Bacaan Diftong:

أَوْ = au

أَيُّ = a

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Ilahi Rabbi, Tuhan semesta alam yang telah memberikan nikmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi, dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015 ”.**

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Darmu'in, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Saminanto, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Lulu' Choirunnisa, S.Si, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

4. Mujiasih, M.Pd, selaku Dosen wali studi yang telah memberikan motivasi dan arahan baik dalam perkuliahan maupun dalam proses pengerjaan skripsi saya.
5. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Agus Sutiyono, M.Ag.,M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi.
7. Kepala SMP N 1 Rembang, Drs. Budi Santoso yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP N 1 Rembang.
8. Tri Astuti, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian, serta seluruh staf SMP N 1 Rembang, yang berkenan membantu memberikan fasilitas dalam berlangsungnya penelitian.
9. Bapak, ibu, dan kakakku tercinta, Bapak Saman, Ibu Suwartini dan Sri Wulan Sari yang selalu mencurahkan kasih sayang, nasehat, dukungan baik moril maupun materiil yang tulus dan ikhlas serta doa dalam setiap langkah perjalanan hidupku.
10. Mahmud Yunus Mustofa, yang selalu memberi motivasi dan semangat untuk terus berusaha dan berdoa.
11. Saudaraku (Aniq Adilla, Nafis dan Ida Ayu Masyitoh), yang selalu memberikan nasehat, motivasi, dan semangat untuk selalu berusaha.
12. Keluarga besar kost Iskandariah (Bu Rina Miladiyah, Sri Purwanti, Maslikhatul Ummah), yang telah memberikan warna dalam hidupku selama berada di kost.

13. Teman sekaligus saudaraku Tadris Matematika angkatan 2010 dan 2011, yang selalu memberikan semangat, nasehat, ide dan warna dalam hidupku sehari-hari selama menempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal yang telah diperbuat akan menjadi amal yang shaleh, dan mampu mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih kurang, sehingga skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis, Amin Ya Rabbal Alamin

Semarang, 17 Februari 2015

Penulis,

Mikke Novia Indriani
113511051

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xx

BAB I: PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9

BAB II : LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori.....	11
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika	11
a. Pengertian	11
b. Pembelajaran Matematika	12
c. Teori belajar	14
2. Kemampuan Berpikir Kritis	18
a. Pengertian	18
b. Indikator kemampuan berpikir kritis ...	21
c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis.....	24
3. Model <i>Think-Talk-Write</i> (TTW)	27
a. Pengertian model pembelajaran	27
b. Pengertian Model <i>Think-Talk-Write</i> (TTW)	28
c. Tahapan dalam model <i>Think-Talk-Write</i> (TTW).....	29
4. Bilangan Pecahan	33
B. Kajian Pustaka.....	36
C. Rumusan Hipotesis.....	41

BAB III: METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan penelitian	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel.....	44
D. Variabel Penelitian	46
E. Teknik Pengumpulan Data	47
F. Teknik Analisis Data	49

BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	67
B. Analisis Data	73
C. Pengujian Hipotesis	87
D. Keterbatasan Penelitian	97

BAB V: PENUTUP

A. Simpulan.....	98
B. Saran	99
C. Penutup.....	100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1	PROFIL SEKOLAH
LAMPIRAN 2	DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS UJI COBA
LAMPIRAN 3	DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS EKSPERIMEN
LAMPIRAN 4	DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS KONTROL
LAMPIRAN 5a	RPP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN PERTAMA
LAMPIRAN 5b	RPP KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KEDUA
LAMPIRAN 5c	RPP KELAS KONTROL PERTEMUAN PERTAMA
LAMPIRAN 5d	RPP KELAS KONTROL PERTEMUAN KEDUA
LAMPIRAN 6	KISI-KISI SOAL TES UJI COBA
LAMPIRAN 7	SOAL TES UJI COBA PRE-TEST
LAMPIRAN 8	LEMBAR JAWABAN SOAL UJI COBA
LAMPIRAN 9	KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA PRE-TEST
LAMPIRAN 10a	HASIL TES UJI COBA TAHAP 1
LAMPIRAN 10b	HASIL TES UJI COBA TAHAP 2

LAMPIRAN 10c	HASIL KESELURUHAN VALIDITAS, DAYA BEDA, DAN TINGKAT KESUKARAN
LAMPIRAN 11a	KISI-KISI TES UJI COBA POST-TEST
LAMPIRAN 11b	KISI-KISI SOAL TES UJI COBA ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
LAMPIRAN 12	SOAL POST-TEST UJI COBA
LAMPIRAN 13	LEMBAR JAWABAN SOAL POST TEST
LAMPIRAN 14	KUNCI JAWABAN POST TEST
LAMPIRAN 15	DAFTAR NILAI PRE-TEST
LAMPIRAN 16	DAFTAR NILAI POST TEST
LAMPIRAN 17a	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII A
LAMPIRAN 17b	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII B
LAMPIRAN 17c	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII C
LAMPIRAN 17d	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII D
LAMPIRAN 17e	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII E

LAMPIRAN 17f	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII F
LAMPIRAN 17g	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII G
LAMPIRAN 17h	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII H
LAMPIRAN 17i	UJI NORMALITAS NILAI AWAL KELAS VII I
LAMPIRAN 18	UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL (PRE-TEST)
LAMPIRAN 19	UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA NILAI AWAL
LAMPIRAN 20a	UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS VII A
LAMPIRAN 20b	UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS VII B
LAMPIRAN 21	UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR (POST-TEST)
LAMPIRAN 22	UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA NILAI AKHIR (POST-TEST)
LAMPIRAN 23	FOTO-FOTO PEMBELAJARAN
LAMPIRAN 24	SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING
LAMPIRAN 25	SURAT PRA RISET
LAMPIRAN 26	SURAT RISET

LAMPIRAN 27 SURAT RISET

LAMPIRAN 28 UJI LAB

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Jumlah siswa kelas VII SMP N 1 Rembang Tahun Pelajaran 2014/2015
Tabel 4.2	Nilai <i>pretest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol
Tabel 4.3	Analisis Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 4.4	Nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol
Tabel 4.5	Hasil uji normalitas (tahap awal)
Tabel 4.6	Nilai Variansi
Tabel 4.7	Uji Bartlet
Tabel 4.8	Kesamaan rata-rata (nilai awal)
Tabel 4.9	Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 1
Tabel 4.10	Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 2
Tabel 4.11	Keseluruhan Hasil Akhir Validitas Instrumen
Tabel 4.12	Analisis tingkat kesukaran soal instrumen
Tabel 4.13	Analisis daya pembeda instrumen
Tabel 4.14	Keseluruhan Hasil akhir Validitas Instrumen
Tabel 4.15	Hasil Uji Normalitas (Data Akhir)
Tabel 4.16	Hasil Uji Homogenitas (tahap akhir)
Tabel 4.17	sumber data untuk uji t
Tabel 4.18	Kategori Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 4.19	Kategori Kemampuan Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Kritis
Tabel 4.20	Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Tabel 4.21	Persentase Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis (Data Akhir)

Tabel 4.22 Persentase Analisis Hasil Tes Kemampuan Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah dengan Kritis (Data Akhir)

Tabel 4.23 Hasil penghitungan t-test (Data Akhir)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan hampir semua aspek kehidupan, dimana berbagai permasalahan tersebut hanya dapat dipecahkan dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain manfaat bagi kehidupan manusia di satu sisi perubahan tersebut juga telah membawa manusia ke dalam era persaingan global yang semakin ketat. Agar mampu berperan dalam persaingan global, maka sebagai bangsa kita perlu terus mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimiliki dengan kualitas pendidikan yang tinggi pula.

Pendidikan merupakan kegiatan mengoptimalkan perkembangan potensi, kecakapan dan karakteristik pribadi peserta didik. Kegiatan pendidikan diarahkan kepada pencapaian tujuan-tujuan tertentu yang disebut tujuan pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang berintikan interaksi antara peserta didik dengan para pendidik serta berbagai sumber pendidikan. Sebagaimana tertuang dalam Al-Quran Surat Al-Mujaddalah ayat 11 yang berbunyi:

يَتَأْتِيهِمُ الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
 اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
 الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “ Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

Ayat diatas tidak menyebut secara tegas bahwa Allah akan meninggikan derajat orang berilmu. Tetapi, menegaskan bahwa mereka memiliki derajat-derajat yakni yang lebih tinggi dari pada yang sekadar beriman. Tidak disebutnya kata *meninggikan* itu sebagai isyarat bahwa sebenarnya ilmu yang dimilikinya itulah yang berperan besar dalam ketinggian derajat yang diperolehnya, bukan akibat dari faktor di luar ilmu itu. Tentu saja, yang dimaksud dengan (الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ) atau yang diberi

pengetahuan adalah mereka yang beriman dan menghiasi diri mereka dengan pengetahuan. Ini berarti ayat diatas membagi kaum beriman kepada dua kelompok besar. *Pertama*, sekadar beriman dan beramal saleh. *Kedua*, beriman dan beramal saleh serta memiliki pengetahuan. Derajat kelompok kedua ini menjadi lebih tinggi, bukan saja karena nilai ilmu yang disandangnya,

tetapi juga amal dan pengajarannya pada pihak lain, baik secara lisan atau tulisan, maupun dengan keteladanan.

Ilmu yang dimaksud oleh ayat diatas bukan saja ilmu agama, tetapi ilmu apa pun yang bermanfaat. Dalam QS. Fathir (35): 27-28, Allah menguraikan sekian banyak makhluk illahi dan fenomena alam, lalu ayat tersebut ditutup dengan menyatakan bahwa: yang takut dan kagum kepada Allah dari hamba-hambanya hanyalah ulama. Ini menunjukkan bahwa ilmu dalam pandangan Al-Qur'an bukan hanya ilmu agama disisi lain, itu juga menunjukkan bahwa ilmu harus menghasilkan *khasyyah*, yakni rasa takut dan kagum kepada Allah, yang pada gilirannya mendorong yang berilmu untuk mengamalkan ilmunya serta memanfaatkannya untuk kepentingan makhluk.¹

Namun di dalam dunia pendidikan sering ditemui berbagai masalah yang berkaitan dengan masalah implementasi pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran pada umumnya guru masih menerapkan pembelajaran yang bersifat konvensional yang pada tahap pelaksanaan pembelajarannya dimulai dari menjelaskan materi, memberi contoh dan dilanjutkan dengan latihan soal, sehingga pembelajaran cenderung berpusat pada guru. Hal itu dikarenakan peserta didik tidak belajar untuk berfikir kritis, berlatih menemukan konsep maupun mengembangkan kreativitasnya. Jarang sekali guru mengelompokkan peserta didik

¹ M. Quraisy Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2010), hlm. 491

dalam kelompok belajar, sehingga kurang terjadi interaksi antara peserta didik dengan peserta didik ataupun peserta didik dengan guru.

Seperti halnya ketika belajar matematika karena matematika mempunyai peranan yang sangat penting. Semakin maju ilmu pengetahuan dan teknologi maka semakin banyak menuntut matematika untuk menemukan bentuk-bentuk baru sebagai pembantunya. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Hal ini tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 Tahun 2006 mengenai Standar Kompetensi Kelulusan mata pelajaran matematika.

Dari tujuan matematika diatas, Salah satu tujuan yang penting yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Ada tiga alasan mengapa guru harus melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik antara lain: 1. Untuk mengerti informasi, 2. Untuk proses berpikir yang berkualitas, 3. Untuk hasil akhir yang berkualitas. Ketiga alasan ini melibatkan proses berpikir yang bersifat kreatif dan kritis.²

² Adi W. Gunawan, *Genius Learning Strate* , (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006, cet 3), hlm. 171.

Untuk memudahkan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang tepat. Selain itu, untuk mematangkan konsep materi diperlukan latihan soal agar peserta didik terbiasa dengan soal yang beragam.

Namun pada kenyataannya berdasarkan observasi kepada guru matematika kelas VII SMP N 1 Rembang yaitu Ibu Tri Astuti, S.Pd, beliau mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika yang terjadi di SMP N 1 Rembang tahun 2014/2015, dimana untuk pelajaran matematika menetapkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75, termasuk dalam materi Bilangan Pecahan. Tetapi banyak peserta didik masih kesulitan untuk mencapai nilai tersebut. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena dalam proses pembelajaran matematika hanya mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan latihan soal yang ada di LKS (Lembar Kerja Peserta didik) maupun latihan soal yang diberikan oleh guru. Sehingga peserta didik tidak terlibat aktif ketika proses pembelajaran berlangsung.

Ketika belajar matematika, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal khususnya pada materi pokok bilangan pecahan yaitu berpikir kritis dalam penyelesaian suatu masalah. Salah satu contohnya adalah dalam penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Peserta didik belum bisa memahami mana yang seharusnya menggunakan penyelesaian operasi hitung penjumlahan dan

pembagian bilangan pecahan. Hal itu menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik cenderung rendah. Pada akhirnya hasil belajar pun kurang dari yang diharapkan. Hal ini ditandai apabila guru memberikan soal yang berbeda dengan soal sebelumnya atau sedikit lebih sukar, peserta didik merasa kebingungan dan hanya menunggu peserta didik lain atau gurunya menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan-kesulitan tersebut seperti kurang memahami suatu masalah dan peserta didik bingung mencari cara menyelesaikan soal tersebut. Hal itu dikarenakan peserta didik belum mampu memahami dan menganalisa maupun menentukan suatu penyelesaian permasalahan dengan kritis.

Berdasarkan permasalahan diatas, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengajak peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Dengan melibatkan langsung peserta didik maka peserta didik mendapatkan pengalaman langsung dari apa yang dilakukannya. Namun dalam praktek pembelajarannya, matematika masih dianggap sesuatu yang abstrak, menakutkan dan tidak mempunyai daya tarik di mata peserta didik. Sehingga hal ini mengakibatkan rendahnya *outcome* peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Menurut teori konstruktivisme, menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Selain itu menurut teori konstruktivisme, satu prinsip yang

paling dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik, peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan peserta didik untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar peserta didik menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi peserta didik anak tangga yang membawa peserta didik ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan peserta didik sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut.³

Maka dari itu perlu adanya pembenahan model atau teknik pembelajaran untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Salah satu yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Hal ini diharapkan peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran TTW yang diperkenalkan oleh Huinker dan Laughin menyebutkan bahwa penerapan TTW memungkinkan seluruh peserta didik mengeluarkan ide-ide di belakang pemikirannya, membangun secara tepat untuk berpikir dan refleksi, mengorganisasi ide-ide, serta mengetes ide tersebut sebelum peserta didik diminta untuk menulis. Model TTW lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok kecil yang heterogen

³Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010). hlm. 28.

dengan 3-5 peserta didik, dalam kelompok ini peserta didik diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar, dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkan melalui tulisan.⁴

Peneliti memilih model *Think-Talk-Write* (TTW) adalah sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk melatih peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam pembelajaran matematika. Model *Think-Talk-Write* (TTW) membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga keterlibatan peserta didik dapat secara aktif terlihat.

Penerapan model *Think-Talk-Write* (TTW) melibatkan tiga komponen utama, yakni: *think* (berpikir), *talk* (berbicara) dan *write* (menulis). Dengan menerapkan ketiga komponen utama tersebut diharapkan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis yang memiliki lima indikator diantaranya adalah ketrampilan menganalisis, ketrampilan melakukan sintesis, ketrampilan memahami dan memecahkan masalah, ketrampilan menyimpulkan, ketrampilan mengevaluasi dan menilai yang nantinya peserta didik dapat terlibat penuh dalam proses pembelajaran.

⁴Miftahul Huda, *Model-model pengajaran dan pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014 Cet.4), hlm. 218

Maka dengan ini peneliti merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas VII SMP N 1 Rembang Pada Materi Bilangan Pecahan Tahun Pelajaran 2014/2015*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut yang diuraikan diatas maka yang menjadi fokus penelitian dalam penelitian ini adalah :

Apakah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan tahun pelajaran 2014/2015?

C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menguji apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan tahun pelajaran 2014/2015.

2. Manfaat

a. Bagi Guru

- 1) Hasil penelitian dapat digunakan memberikan informasi kepada guru dan peneliti tentang ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-*

Write (TTW) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi bilangan pecahan.

- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuka wawasan yang lebih tinggi dan luas bagi para guru, terutama dalam usaha meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
 - 3) Menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi peserta didik.
- b. Bagi Peserta didik
- 1) Dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan suatu masalah matematika.
 - 2) Mampu memberikan peran aktif peserta didik terhadap mata pelajaran matematika.
 - 3) Menumbuhkan minat peserta didik terhadap mata pelajaran matematika.
- c. Bagi Sekolah
- 1) Meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya dalam mata pelajaran matematika.
 - 2) Menghasilkan bahan kajian untuk sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas sekolah.

- 3) Meningkatkan kualitas akademik peserta didik khususnya pada pelajaran matematika.
- d. Bagi Peneliti
- 1) Mendapat pengalaman langsung pelaksanaan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi bilangan pecahan.
 - 2) Sebagai bekal peneliti sebagai calon guru matematika agar siap melaksanakan tugas di lapangan.
-

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar Dan Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan keseluruhan proses pendidikan bagi tiap orang yang meliputi pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan sikap dari seseorang. Seseorang dikatakan belajar jika pada dirinya terjadi proses perubahan sikap dan tingkah laku. Perubahan ini biasanya berangsur-angsur dan memakan waktu cukup lama. Banyak ahli pendidikan mengungkapkan pengertian belajar dengan sudut pandang masing-masing, antara lain:

- 1) Menurut Lyle E. Bourne, JR., Bruce R. Ekstrand menyatakan bahwa *“Learning as a relatively permanent change in behaviour traceable to experience and practice”*.¹ (Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang diakibatkan oleh pengalaman dan latihan).

¹Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 33

2) Cronbach menyatakan bahwa belajar itu merupakan perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.²

3) Sedangkan menurut Dr. Musthofa Fahmi adalah dalam Mustaqim mengartikan belajar dengan:

إِنَّ التَّعْلِمَ عِبَارَةٌ عَنْ عَمَلِيَّةٍ تَغْيِيرُ أَوْ تَحْوِيلُ فِي السُّلُوكِ أَوِ الْخِبْرَةِ

“(Sesungguhnya belajar adalah (ungkapan yang menunjuk) aktivitas (yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman.³

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan, bahwa belajar dapat diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir akan tetapi karena peran aktif dalam lingkungan.

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu usaha membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Sedangkan pembelajaran dalam UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta

² Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran (Sebagai referensi bagi pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas)*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2010), hlm. 5

³ Mustaqim, *Psikologi Pendidikan...*, hlm. 34.

didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.⁴

Menurut Johnson dan Rising dalam bukunya mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada bunyi.⁵

Menurut Cockroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada peserta didik karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha

⁴ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm. 3-4.

⁵ Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung: Jica, 2003), hlm. 17.

memecahkan masalah yang menantang.⁶ Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk manusia yang berkualitas.

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada peserta didiknya dengan prosedur yang tepat sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika.

c. Teori Belajar

1) Teori Jerome Bruner

Menurut J. Bruner, belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik.⁷ Dalam proses belajar Bruner mementingkan partisipasi aktif dari tiap peserta didik dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan, untuk meningkatkan proses belajar perlu adanya lingkungan dimana peserta didik dapat

⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 253

⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran ...*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2009), hlm. 38.

melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal dan hambatan yang dialami oleh peserta didik secara berbeda-beda.

2) Teori Piaget

Menurut Jean Piaget, perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh anak aktif memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya.⁸

Teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka.

Piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan perkembangan. Sementara itu bahwa interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran yang pada akhirnya memuat pemikiran itu menjadi lebih logis.⁹

Dari teori Piaget ini, guru harus mampu menciptakan keadaan peserta didik yang mampu untuk belajar sendiri. Artinya guru tidak sepenuhnya mengajarkan suatu bahan

⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, hlm. 30.

⁹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, hlm. 29.

ajar kepada peserta didik, tetapi guru dapat membangun peserta didik yang mampu belajar dan terlibat aktif dalam belajar.

3) Teori Vygotsky

Vygotsky berpendapat seperti Piaget, bahwa peserta didik membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan peserta didik sendiri melalui bahasa. Vygotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respon. Faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.¹⁰

Teori Vygotsky menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka disebut dengan *zone of proximal development*. *Zone of proximal development* yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, hlm. 38.

antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.¹¹

4) Teori Belajar Konstruktivisme

Konstruktivis berarti bersifat membangun. Dalam konteks filsafat pendidikan, konstruktivisme merupakan suatu aliran yang berupaya membangun tata susunan hidup kebudayaan yang bercorak modern. Konstruktivis berupaya membina suatu konsensus yang paling luas dan mengenai tujuan pokok dan tertinggi dalam kehidupan manusia.¹²

Beberapa prinsip pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme diantaranya bahwa observasi dan mendengar aktivitas dan pembicaraan matematika peserta didik adalah sumber yang kuat dan petunjuk untuk mengajar, untuk kurikulum, untuk cara-cara dimana pertumbuhan pengetahuan peserta didik dapat dievaluasi. Lebih jauh dikatakan bahwa dalam konstruktivisme aktivitas matematika mungkin diwujudkan melalui tantangan masalah, kerja dalam kelompok kecil, dan diskusi kelas menggunakan apa yang “biasa” muncul dalam materi kurikulum kelas “biasa”. Dalam konstruktivisme proses pembelajaran senantiasa “problem

¹¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, hlm. 39

¹² Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran: ...*, hlm. 143.

centered approach” dimana guru dan peserta didik terikat dalam pembicaraan yang memiliki makna matematika.¹³

Tujuan pembelajaran konstruktivisme ditentukan pada bagaimana belajar, yaitu menciptakan pemahaman baru yang menuntut aktivitas kreatif produktif dalam konteks nyata yang mendorong peserta didik untuk berpikir ulang konsep yang diajarkan. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsky, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori-teori kognitif yang lain.

d. Kemampuan Berpikir Kritis

1) Pengertian Berpikir

Sebelum membahas berpikir kritis, terlebih dahulu kita bahas apa itu berpikir. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, berpikir adalah penggunaan dari akal budi dalam mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu.¹⁴

Dalam bukunya Mustaqim menyatakan bahwa berpikir adalah aktivitas jiwa yang ditentukan oleh masalah yang dihadapi.¹⁵ Maksud yang dapat dicapai dalam berpikir adalah memahami, mengambil keputusan, merencanakan, memecahkan masalah dan menilai

¹³ H Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, hlm. 75

¹⁴ _____. (1991). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Balai Pustaka;

¹⁵ Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 76.

tindakan. Berdasarkan pengertian-pengertian di atas berpikir dapat diartikan sebagai kegiatan akal budi atau kegiatan mental untuk mempertimbangkan, memahami, merencanakan, memutuskan, memecahkan masalah dan menilai tindakan.

Islam juga mengajarkan agar manusia menggunakan kemampuan berpikirnya untuk memikirkan tentang kekuasaan Allah. Diantaranya yaitu dijelaskan dalam Al-Qur'an Surat Al-Jaatsiyah ayat 13 yang berbunyi:

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُۥٓ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ
لَآٰيٰتٍ لِّقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُوْنَ ﴿١٣﴾

“Dan Dia menundukkan apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi untukmu semuanya (sebagai rahmat) dari-Nya. Sungguh dalam hal yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir.“ (Q.S Al-Jaatsiyah/45 : 13)¹⁶

Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa semua itu merupakan anugerah Allah. Dalam semua itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang yang berpikir dan bertadabur, serta mengikuti dengan hati dan akalnya sentuhan-sentuhan tangan yang menciptakan dan mengatur serta menggerakkan berbagai kekuatan dan

¹⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), jil. 9, hlm. 208.

energi tersebut.¹⁷ Sehingga, sangat jelas bahwa Allah juga memerintahkan kepada hambanya untuk berpikir.

2) Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi.¹⁸ Informasi tersebut bisa didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat, atau melalui media-media komunikasi. Satu definisi lain menyatakan bahwa: “Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran sebuah pernyataan. Umumnya evaluasi berakhir dengan putusan untuk menerima, menyangkal, atau meragukan kebenaran pernyataan yang dimaksud”.¹⁹

Sedangkan menurut Ennis, berpikir kritis adalah suatu berpikir dengan tujuan membuat keputusan masuk akal tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Berpikir kritis merupakan kemampuan menggunakan logika. Logika merupakan cara berpikir untuk mendapatkan pengetahuan

¹⁷ Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, (Jakarta: Gema Insani, 2008), jil. 10, hlm. 294.

¹⁸ Adi W. Gunawan, *Genius Learning Strate*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006, cet 3), hlm. 172.

¹⁹ Fahrudin Faiz, *Thingking Skill Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2012). hlm. 3.

yang disertai pengkajian kebenaran berdasarkan pola penalaran tertentu.²⁰

Secara ringkas dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting untuk kehidupan, pekerjaan, dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan.

3) Indikator berpikir kritis

Berdasarkan definisi di atas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara rasional dan tepat dalam rangka pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir kritis antara lain dapat dirumuskan dalam aktivitas-aktivitas kritis berikut:²¹

- a) Mencari jawaban yang jelas dari setiap pertanyaan.
- b) Mencari alasan atau argument.
- c) Berusaha mengetahui informasi dengan tepat.
- d) Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- e) Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- f) Berusaha tetap relevan dengan ide utama.
- g) Memahami tujuan yang asli dan mendasar.

²⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2014), hlm. 121.

²¹ Fahrudin Faiz, *Thinking Skill Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2012). hlm. 3-4.

- h) Mencari alternatif jawaban.
- i) Bersikap dan berpikir terbuka.
- j) Mengambil sikap ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
- k) Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan.
- l) Berpikir dan bersikap secara sistematis dan teratur dengan memperhatikan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa berpikir kritis itu setidaknya menuntut lima jenis ketrampilan yaitu:²²

a) Ketrampilan menganalisis

Ketrampilan menganalisis merupakan suatu ketrampilan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Dalam menganalisis seorang yang berpikir kritis mengidentifikasi langkah-langkah logis yang digunakan dalam proses berpikir hingga pada suatu kesimpulan. Contoh soal: Apakah semua sifat dalam persegi panjang dimiliki oleh persegi?

²² Fahrudin Faiz, *Thinking Skill Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2012). hlm. 6-8.

b) Ketrampilan melakukan sintesis

Ketrampilan sintesis merupakan ketrampilan yang berlawanan dengan ketrampilan menganalisis. Ketrampilan sintesis adalah ketrampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentuk atau susunan yang baru. Contoh soal: Dapatkah kamu menghitung luas persegi panjang jika kelilingnya diketahui? Jelaskan!

c) Ketrampilan memahami dan memecahkan masalah

Ketrampilan ini menuntut seseorang untuk memahami sesuatu dengan kritis dan setelah aktivitas pemahaman itu selesai, ia mampu menangkap beberapa pikiran utama dan melahirkan ide-ide baru hasil dari konseptualisasi pemahamannya. Untuk selanjutnya, hasil dari konseptualisasi tersebut diaplikasikan ke dalam permasalahan atau ruang lingkup baru. Contoh soal: Sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 meter. Dalam taman tersebut terdapat sebuah kolam renang yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 8 meter dan lebar 6 meter. Berapakah luas tanah dalam taman yang dapat ditanami bunga?

d) Ketrampilan menyimpulkan

Ketrampilan menyimpulkan adalah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan

(kebenaran) baru yang lain. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa ketrampilan ini menuntut seseorang untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap untuk sampai kepada suatu formula baru yaitu sebuah kesimpulan. Contoh soal: Dapatkah kamu menyimpulkan apa pengertian dari bangun persegi, persegi panjang dan jajargenjang?

e) Ketrampilan mengevaluasi dan menilai

Ketrampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan menggunakan satu kriteria tertentu.²³ Contoh soal: Jakarta adalah ibukota Indonesia. Benar atau salah? Jelaskan!

4) Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi berpikir kritis peserta didik, diantaranya ²⁴ :

- a) Kondisi fisik: menurut Maslow dalam Siti Mariyam, kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalani kehidupan. Ketika kondisi fisik peserta didik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikiran yang matang untuk

²³ Fahrudin Faiz, *Thinking Skill...*, hlm. 3-8.

²⁴ Zafri, "Berpikir Kritis Pembelajaran Sejarah", *Diakronika FIS UNP*, (Padang, 21 agustus 2014).

memecahkan suatu masalah maka kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya. Ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak memungkinkan untuk bereaksi terhadap respon yang ada.

- b) Motivasi: Kort mengatakan motivasi merupakan hasil faktor internal dan eksternal. Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seseorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menciptakan minat adalah cara yang sangat baik untuk memberi motivasi pada diri demi mencapai tujuan. Motivasi yang tinggi terlihat dari kemampuan atau kapasitas atau daya serap dalam belajar, mengambil resiko, menjawab pertanyaan, menentang kondisi yang tidak mau berubah ke arah yang lebih baik, mempergunakan kesalahan sebagai kesimpulan belajar, semakin cepat memperoleh tujuan dan kepuasan, memperlihatkan tekad diri, sikap konstruktif, memperlihatkan hasrat dan keingintahuan, serta kesediaan untuk menyetujui hasil perilaku.

- c) Kecemasan: keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya. Menurut Frued dalam Riasmini kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus berlebih yang melampaui untuk menanganinya (internal, eksternal). Reaksi terhadap kecemasan dapat bersifat; a) konstruktif, memotivasi individu untuk belajar dan mengadakan perubahan terutama perubahan perasaan tidak nyaman, serta terfokus pada kelangsungan hidup; b) destruktif, menimbulkan tingkah laku mal adaptif dan disfungsi yang menyangkut kecemasan berat atau panik serta dapat membatasi seseorang dalam berpikir.
- d) Perkembangan intelektual: intelektual atau kecerdasan merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan satu hal dengan yang lain dan dapat merespon dengan baik setiap stimulus. Perkembangan intelektual tiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan usia dan tingkah perkembangannya. Menurut Piaget dalam Purwanto semakin bertambah umur anak, semakin

tampak jelas kecenderungan dalam kematangan proses.

2. Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)

a. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.²⁵

Sedangkan menurut Rusman model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu
- 2) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu
- 3) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas
- 4) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: urutan langkah-langkah pembelajaran, adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial dan sistem pendukung
- 5) Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran meliputi, dampak pembelajaran yaitu hasil belajar yang dapat diukur dan dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang

²⁵Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru) Edisi Kedua*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 133.

- 6) Membuat persiapan mengajar dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.²⁶

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.²⁷

Dengan demikian, Model pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran, sehingga dengan adanya model pembelajaran tersebut peserta didik dan guru akan lebih mudah dalam mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian *Think –Talk –Write* (TTW)

Untuk merealisasikan pembelajaran matematika yang melibatkan peserta didik secara aktif, dewasa ini telah dikembangkan berbagai model pembelajaran baik yang melibatkan penggunaan alat bantu seperti multimedia ataupun tidak. Salah satunya adalah model *think-talk-write* (TTW).

Think-Talk-Write (TTW) adalah model yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar. Model yang diperkenalkan

²⁶Rusman, *Model-Model Pembelajaran...*, hlm. 136.

²⁷Rusman, *Model-model Pembelajaran ...*, hlm. 134.

pertama kali oleh Huinker dan Laughlin ini didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Model TTW mendorong peserta didik untuk berpikir, berbicara, dan kemudian menuliskan suatu topik tertentu. Model ini digunakan untuk mengembangkan tulisan dengan lancar dan melatih bahasa sebelum dituliskan. Model TTW memperkenalkan peserta didik untuk mempengaruhi dan memanipulasi ide-ide sebelum menuangkannya dalam bentuk tulisan. Ia juga membantu peserta didik dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur.

Sebagaimana namanya, model ini memiliki sintak yang sesuai dengan urutan di dalamnya, yakni *think* (berpikir), *talk* (berbicara), *write* (menulis).

1) *Think* (berpikir)

Peserta didik membaca teks berupa soal (kalau memungkinkan dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual). Pada tahap ini peserta didik secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (model penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahami dengan menggunakan

bahasannya sendiri.²⁸ Membuat catatan mempertinggi pengetahuan peserta didik bahkan meningkatkan ketrampilan berpikir dan menulis. Salah satu manfaat dari proses ini adalah membuat catatan akan menjadi bagian yang penting dalam pembelajaran. Kemampuan membaca secara komprehensif secara umum dianggap berpikir, meliputi membaca baris demi baris atau membaca yang penting saja

2) *Talk* (berbicara)

Setelah peserta didik berpikir dan mendokumentasikan hasilnya, aspek berikutnya yang harus dilakukan adalah tahap *talk* yang diartikan sebagai berbicara atau berdiskusi.

Peserta didik diberi kesempatan untuk membicarakan hasil penyelidikannya pada tahap pertama. Pada tahap ini peserta didik merefleksikan, menyusun, serta menguji (negosiasi, sharing) ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Kemajuan komunikasi peserta didik akan terlihat pada dialognya dalam berdiskusi, baik dalam

²⁸Miftahul Huda, *Model-model pengajaran dan pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014 Cet.4), hlm. 218.

bertukar ide dengan orang lain ataupun refleksi mereka sendiri yang diungkapkannya kepada orang lain.²⁹

Berdasarkan uraian di atas fase berkomunikasi (*talk*) pada model ini memungkinkan peserta didik untuk tampil berbicara. Keterampilan berkomunikasi dapat mempercepat kemampuan peserta didik mengungkapkan idenya melalui tulisan. Selanjutnya berkomunikasi atau dialog baik antar peserta didik maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman. Hal ini dapat terjadi karena ketika peserta didik diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog, sekaligus mengkonstruksikan berbagai ide untuk dikemukakan melalui dialog.

3) Aktivitas *Write* (menulis)

Pada tahap ini, peserta didik menuliskan ide-ide yang diperolehnya dan kegiatan tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri dari landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, model penyelesaiannya, dan solusi yang diperoleh.

Menurut Silver dan Smith, peranan dan tugas guru dalam usaha mengefektifkan penggunaan model TTW adalah mengajukan dan menyediakan tugas yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif berpikir,

²⁹Miftahul Huda, *Model-model pengajaran dan pembelajaran...*, hlm. 219.

mendorong dan menyimak ide-ide yang dikemukakan peserta didik secara lisan dan tertulis secara hati-hati, mempertimbangkan dan memberi informasi terhadap apa yang digali peserta didik dalam diskusi serta memonitor, menilai, dan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif. Tugas yang disiapkan diharapkan dapat menjadi pemicu peserta didik untuk bekerja secara aktif, seperti soal-soal yang memiliki jawaban divergen atau open-ended task.

Untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan harapan di atas, pembelajaran sebaiknya dirancang sesuai dengan langkah-langkah berikut ini :

- a) Peserta didik membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual (*think*), untuk dibawa ke forum diskusi.
- b) Peserta didik berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman satu grup untuk membahas isi catatan (*talk*). Dalam kegiatan ini mereka menggunakan bahasa dan kata-kata mereka sendiri untuk menyampaikan ide-ide matematika dalam diskusi. Pemahaman dibangun melalui interaksi dalam diskusi, karena itu diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas soal yang diberikan.

- c) Peserta didik mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang memuat pemahaman dan komunikasi matematika dalam bentuk tulisan (*write*).

Kegiatan akhir pembelajaran adalah membuat refleksi dan kesimpulan atas materi yang dipelajari. Sebelum itu, dipilih satu atau beberapa orang peserta didik sebagai perwakilan kelompok untuk menyajikan jawaban, sedangkan kelompok lain diminta memberikan tanggapan.³⁰

c. Materi Pecahan

Kompetensi Inti

3. Melakukan operasi hitung bilangan pecahan dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menentukan operasi hitung bilangan pecahan

Indikator:

- 3.1.1. Menentukan nilai penjumlahan bilangan pecahan
3.1.2. Menentukan nilai pengurangan bilangan pecahan
3.1.3. Menentukan nilai perkalian bilangan pecahan
3.1.4. Menentukan nilai pembagian bilangan pecahan

³⁰Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran...*, hlm. 220.

- Bilangan pecahan adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a,b bilangan bulat $b \neq 0$, dan b bukan faktor dari a.

a. Penjumlahan

Dalam menyelesaikan operasi penjumlahan, harus memperhatikan penyebut dari pecahan-pecahan yang akan dijumlahkan. Jika pecahan-pecahan itu berpenyebut sama, yaitu cukup menjumlahkan pembilangnya.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}, \text{ dengan } c \neq 0$$

Akan tetapi, jika penyebut kedua pecahan berbeda, maka terlebih dahulu disamakan dengan menggunakan KPK dari penyebut-penyebutnya. Kemudian, jumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$1) \quad \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$$

$$2) \quad 3\frac{1}{7} + 5\frac{3}{7} =$$

$$3\frac{1}{7} = \frac{(3 \times 7) + 1}{7} = \frac{21+1}{7} = \frac{22}{7}$$

$$5\frac{3}{7} = \frac{(5 \times 7) + 3}{7} = \frac{35+3}{7} = \frac{38}{7}$$

$$\text{Jadi, } 3\frac{1}{7} + 5\frac{3}{7} = \frac{22}{7} + \frac{38}{7}$$

$$= \frac{22+38}{7}$$

$$= \frac{60}{7}$$

$$= 8\frac{4}{7}$$

b. Pengurangan

Operasi pengurangan pada pecahan merupakan kebalikan dari operasi penjumlahan pada pecahan. Untuk melakukan pengurangan pecahan berpenyebut sama, cukup mengurangkan pembilangnya.

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}, \text{ dengan } c \neq 0$$

Apabila penyebut kedua pecahan tersebut berbeda, maka terlebih dahulu penyebut-penyebutnya disamakan dengan menggunakan KPK dari penyebut-penyebutnya kemudian kurangkan pembilang-pembilangnya.

Contoh:

$$1) \quad \frac{4}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4-3}{7} = \frac{1}{7}$$

$$2) \quad 5\frac{6}{8} - 3\frac{3}{8} =$$

$$5\frac{6}{8} = \frac{(5 \times 8) + 6}{8} = \frac{40+6}{8} = \frac{46}{8}$$

$$3\frac{3}{8} = \frac{(3 \times 8) + 3}{8} = \frac{24+3}{8} = \frac{27}{8}$$

$$\text{Jadi, } 5\frac{6}{8} - 3\frac{3}{8} = \frac{46}{8} - \frac{27}{8} = \frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$$

c. Perkalian Pecahan

Untuk menghitung perkalian pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$, dapat menggunakan rumus berikut :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{axc}{bxd}, b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Pada perkalian pecahan, berlaku sifat-sifat berikut:

1) Komutatif

$a \times b = b \times a$, dengan a dan b bilangan pecahan.

2) Asosiatif

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. Dengan a, b , dan c bilangan pecahan.

3) Distributif

$a \times (b \times c) = (a \times b) + (a \times c)$, dengan a, b , dan c bilangan pecahan.

Contoh :

$$1) \quad \frac{3}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{3 \times 5}{8 \times 8} = \frac{15}{64}$$

$$2) \quad \frac{7}{12} \times \frac{2}{17} = \frac{7 \times 2}{12 \times 17} = \frac{14}{204} = \frac{7}{102}$$

d. Pembagian Pecahan

Untuk menghitung pembagian pecahan $\frac{a}{b}$ terhadap $\frac{c}{d}$ dengan $b \neq 0$ dan $d \neq 0$, dapat menggunakan rumus berikut :

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}, \text{ dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0.$$

Contoh :

$$1) \quad 6 : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} \times \frac{8}{1} = 48$$

$$2) \quad \frac{3}{2} : \frac{1}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}^{31}$$

B. Kajian Pustaka

Maksud adanya tinjauan pustaka dalam penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai komparasi terhadap kajian-kajian sebelumnya. Di samping itu tinjauan pustaka ini juga dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran secukupnya mengenai tema yang ada.

Berikut ini adalah beberapa karya ilmiah yang dijadikan sebagai tinjauan pustaka:

1. Skripsi Astohar NIM (Mahapeserta didik Fakultas Tarbiyah Tadris Biologi IAIN Walisongo Semarang tahun 2010) yang berjudul ” Efektivitas Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pokok Virus Kelas X MA Sunniyyah Selo Grobogan”.

Dari penelitian yang telah penulis lakukan mengenai Efektivitas model pembelajaran *think talk write* (ttw) terhadap hasil belajar Biologi pada materi pokok Virus kelas X MA Sunniyyah Selo Grobogan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Model model pembelajaran *think talk write* (TTW) merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam proses

³¹ Iwan Suseno, *Matematika SMP Jilid 1*, (Jakarta: PT Gelora Aksara Prenada, 2006), hlm 43-77.

pembelajaran. Dalam model pembelajaran TTW peserta didik diberi permasalahan yang terkait dengan materi Virus, Kemudian peserta didik diberi waktu untuk menyelesaikan permasalahan sambil diskusi dengan teman sekelompok lalu menuliskan hasil pembahasan pada lembar kerja peserta didik (LKS) yang telah dipersiapkan oleh guru. Sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep dari materi Virus yang dipelajari serta dapat memecahkan persoalan yang ada. Sedangkan pembelajaran yang tidak menggunakan model TTW adalah dengan pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah biasa.

- b. Pembelajaran Biologi materi pokok Virus dengan menggunakan model pembelajaran TTW berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Dari hasil pengujian diperoleh $t_{hitung} = 4.967$ sedangkan $t_{tabel} = 2.28$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi materi pokok Virus dengan menggunakan model TTW lebih baik dari pada pembelajaran Biologi materi pokok Virus tanpa memakai model TTW. Selain itu dapat dilihat dari nilai rata-rata post test kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol. Kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata 69,28 dengan nilai tertinggi 87 dan nilai terendah 47.

Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 58,98 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 43. Dari KKM sebesar 60.

Penelitian di atas memberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) efektif terhadap hasil belajar Biologi pada materi pokok Virus kelas X MA Sunniyyah Selo Grobogan, mungkin akan terjadi hal yang sama pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti kali ini.³² Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian lapangan yang bersifat kuantitatif dengan metode eksperimen, dimana melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika.

2. Skripsi Uut Karniada (Mahapeserta didik Jurusan matematika Fakultas MIPA UNNES pada tahun 2008) dengan judul “Keefektifan Model *Think-Talk-Write* (TTW) melalui belajar kelompok dengan pemanfaatan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta didik kelas VII SMPN 16 Semarang tahun pelajaran 2007/2008 pada materi pokok segi empat”.

³²Astohar, “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pokok Virus Kelas X MA Sunniyyah Selo Grobogan”, *Skripsi*, (Semarang: Program Sarjana IAIN Walisongo, 2010)

Hasilnya menunjukkan adanya perbedaan antara kelas kontrol dengan 30 kelas eksperimen. Berdasarkan hasil observasi, aktifitas peserta didik selama pembelajaran mengalami peningkatan dari kelas control pada tiap siklusnya, pada siklus pertama aktifitas peserta didik mengalami peningkatan dari 65% menjadi 67%, pada siklus kedua aktivitas peserta didik mengalami peningkatan dari 69% menjadi 71%, pada siklus ketiga aktifitas peserta didik mengalami peningkatan dari 72% menjadi 75%.

Dari beberapa literatur di atas dapat disimpulkan bahwa, penerapan model pembelajaran TTW menunjukkan hasil yang memuaskan, berangkat dari hal tersebut peneliti ingin mencoba menerapkan juga model pembelajaran TTW dalam penelitian yang akan kami lakukan. Yaitu diterapkan pada pembelajaran Biologi materi pokok Virus, pada peserta didik kelas X di MA Sunniyyah selo. Sedangkan perbedaan antara penelitian menggunakan model pembelajaran TTW terdahulu dengan penelitian model pembelajaran TTW yang akan peneliti lakukan meliputi subjek dan obyek penelitian, pelajaran dan materi pelajaran, tempat, dan waktu penelitian.

Penelitian di atas memberikan kesimpulan bahwa Keefektifan Model *Think-Talk-Write* (TTW) melalui belajar kelompok dengan pemanfaatan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta didik kelas VII SMPN 16 Semarang tahun pelajaran 2007/2008 pada materi

pokok segi empat.³³ Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian lapangan yang bersifat kuantitatif dengan metode eksperimen, dimana melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran matematika yaitu materi bilangan pecahan.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena hipotesis hanya didasarkan pada teori yang relevan, belum berdasarkan fakta-fakta yang empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data dan penelitian. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik dengan data.³⁴

Berdasarkan kajian pustaka, kerangka pemikiran dan penelitian yang relevan maka hipotesis penelitian ini adalah “Model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) berpengaruh

³³Uut Karniada, “Keefektifan Strategi *Think Talk Write* (TTW) melalui belajar kelompok dengan pemanfaatan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta didik kelas VII SMPN 16 Semarang tahun pelajaran 2007/2008 pada materi pokok segi empat”, *Skripsi*, (Semarang: Program Sarjana UNNES, 2008)

³⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 96.

terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi pokok bilangan pecahan tahun pelajaran 2014/2015.”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*Field Research*), maksudnya adalah penelitian yang langsung dilakukan di lapangan yang bersifat kuantitatif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (*true experimental design*). Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek selidik.¹

Ditegaskan dalam penelitian ini adalah mencari pengaruh antara model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan.

Pada penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design* yakni menempatkan subyek penelitian ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kedua kelas tersebut dipilih secara random. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW), dan

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 207.

kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional (dengan metode ceramah).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Rembang, Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang tahun pelajaran 2014/2015. SMP N 1 Rembang merupakan sekolah yang mempunyai karakteristik peserta didik yang heterogen dan tersebar di masing-masing kelas. Dengan visi SMP N 1 Rembang “*Berprestasi, Berbudaya, Berwawasan Lingkungan Berdasar Iptek Dan Imtaq*”, mewujudkan suatu lingkungan atau kondisi belajar yang indah dan nyaman baik dalam proses pembelajaran maupun interaksi sosial peserta didik di lingkungan sekolah.

Pada tahun pelajaran 2014/2015, jumlah semua peserta didik sebanyak 289 orang dan terdapat guru 46 orang. Fokus penelitian ini dilaksanakan di kelas VII A dan kelas VII C SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015 yang tiap kelasnya terdiri dari 32 peserta didik.

2. Waktu Penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi bilangan pecahan ini diajarkan di semester ganjil pada peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 September sampai 9 Oktober 2014.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.² Populasi juga dapat diartikan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.³

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII di SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 289 dan berada dalam 9 kelas dengan perincian sebagai berikut:

- a. Kelas VII A berjumlah 32 peserta didik
- b. Kelas VII B berjumlah 32 peserta didik
- c. Kelas VII C berjumlah 32 peserta didik
- d. Kelas VII D berjumlah 32 peserta didik
- e. Kelas VII E berjumlah 32 peserta didik
- f. Kelas VII F berjumlah 32 peserta didik
- g. Kelas VII G berjumlah 32 peserta didik
- h. Kelas VII H berjumlah 33 peserta didik
- i. Kelas VII I berjumlah 32 peserta didik

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 173

³ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 117.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Teknik *Cluster Random Sampling* digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.⁵ Teknik sampling dalam penelitian ini diambil secara acak melalui undian berdasarkan kelas atau kelompok eksperimen. Hal ini dilakukan karena mengingat banyaknya kelas atau kelompok sebagai populasi yang tidak mungkin diteliti semua.

Penarikan sampel dilakukan dengan cara undian yaitu dari kelas VII yang terdiri dari sembilan kelas mulai dari VII A – VII I diambil secara acak melalui undian atau kocokan arisan dimana yang dijadikan undian adalah kelas bukan siswa-siswanya. Disediakan kaleng kecil yang di dalamnya terdapat glintiran nama kelas mulai dari VII A – VII I yang akan diambil menjadi dua sampel yaitu sampel untuk kelas eksperimen dan sampel untuk kelas kontrol.

Dengan demikian, maka peneliti mendapatkan sampel dari kelas VII yang ada di SMP N 1 Rembang yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 174.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 121.

kontrol. Daftar nama peserta didik dapat dilihat pada *lampiran 2 dan 3*.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel independen (X) yaitu variabel yang mempengaruhi.⁷ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW).

2. Variabel terikat

Variabel terikat atau variabel dependent (Y) yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel yang bebas.⁸ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Indikator dalam kemampuan berpikir kritis adalah :

- a. Keterampilan menganalisis
- b. Keterampilan melakukan sintesis

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 61.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 162

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 61

- c. Keterampilan memahami dan memecahkan masalah
- d. Keterampilan menyimpulkan
- e. Keterampilan mengevaluasi dan menilai

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.⁹ Metode ini digunakan untuk memperoleh data berapa jumlah dan nama-nama peserta didik kelas VII di SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015 dari penelitian serta digunakan untuk pengambilan foto dalam proses kegiatan belajar mengajar.

2. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰

⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 201.

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 193.

Pelaksanaan tes dilakukan untuk memperoleh nilai awal (*Pre-test*) dan nilai akhir (*Post-test*) perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen (VII A) dan kelas kontrol (VII C). Sebelum tes diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diujicobakan pada kelas VIII-D SMP N 1 Rembang untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas soal, taraf kesukaran soal dan daya pembeda soal. Setelah terpenuhi maka dapat diujikan pada kelas eksperimen (VII-A) dan kelas kontrol (VIII-C). Tes diberikan kepada kedua kelompok dengan alat tes yang sama. Tes ini dimaksudkan untuk memperoleh data kuantitatif dan hasilnya diolah untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

3. Observasi

Lembar observasi yang digunakan untuk mengamati kegiatan belajar mengajar siswa kelas eksperimen, cara pengisiannya dengan pemberian nilai pada setiap item aktivitas siswa. Dalam observasi ini, digunakan *participant observation* dimana peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian.¹¹

Data hasil observasi digunakan untuk melakukan pengamatan aktivitas peserta didik dalam pelaksanaan

¹¹ Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung, Alfabeta:2010). hlm. 204.

pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis sebagai berikut:

Persentase keterlaksanaan pembelajaran dihitung menggunakan rumus:¹²

$$P = \frac{X}{SMI} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentil

X : Skor yang dicapai

SMI : Skor Maksimal Ideal

F. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis dari penelitian, dan dari hasil analisis ditarik suatu kesimpulan. Analisis data dalam penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu analisis instrumen tes, analisis data tahap awal, dan analisis data tahap akhir, yang merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut. Tujuannya untuk

¹² Wayan Nurkencana dan Sunartana, “ Evaluasi Hasil Belajar”, (Surabaya, Usaha Nasional:1990), hlm. 99.

mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Tes Bentuk Pilihan Ganda

Analisis hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika untuk soal pilihan ganda sebagai berikut:

1) Validitas Soal

Dalam menentukan validitas tes kemampuan berpikir kritis digunakan rumus r_{pbi} yang rumus lengkapnya sebagai berikut:¹³

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} \text{ dan } SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II, yang dalam hal ini dianggap sebagai koefisien validitas item

¹³Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), hlm. 185.

M_p = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee,
yang untuk butir item bersangkutan telah
dijawab dengan betul

M_t = Skor rata-rata dari skor total

SD_t = Deviasi standar dari skor total

p = Proporsi *testee* yang menjawab betul terhadap
item yang sedang diuji validitas itemnya

q = Proporsi *testee* yang menjawab salah terhadap
item yang sedang diuji validitas itemnya

$\sum X_t$ = Jumlah skor total

N = jumlah *testee*

Setelah diperoleh nilai r_{hitung} maka
selanjutnya dikonsultasikan dengan harga kritik r_{tabel}
dengan taraf signifikansi 5% dengan $dk = n - 2$ (n
adalah jumlah responden). Bila harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$
maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya
bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut
tidak valid.¹⁴

2) Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat
kehandalan instrumen artinya sejauh mana sebuah

¹⁴Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 179-180.

instrumen dapat dipercaya sebagai pengumpul data. Suatu instrumen mempunyai reliabilitas yang tinggi apabila memberikan hasil yang relatif konstan pada penggunaan ulang bagi subyek berbeda.

Untuk mengetahui reliabilitas tes obyektif digunakan rumus KR_{20} yaitu:¹⁵

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = banyaknya butir item

S_t^2 = varian total

p proporsi subyek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subyek yang menjawab item salah
($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antara p dan q

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

a) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70 berarti tes kemampuan berpikir kritis

¹⁵Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 252-253.

yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (reliable)

- b) Apabila r_{11} lebih kecil dari pada 0,70 berarti bahwa tes kemampuan berpikir kritis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliable)¹⁶.

3) Taraf Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah:¹⁷

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes

Cara menafsirkan angka tingkat kesukaran menurut Witherington dalam bukunya yang berjudul *Psychological Education* adalah sebagai berikut:¹⁸

Besarnya TK	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Terlalu sukar
0,25-0,75	Cukup (sedang)

¹⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 209.

¹⁷Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 372.

¹⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 373.

Lebih dari 0,75	Terlalu mudah
-----------------	---------------

4) Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang kemampuannya rendah.¹⁹ Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), yang dinyatakan dengan rumus:²⁰

$$D = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal

PA = Proporsi peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul item yang bersangkutan

PB = Proporsi peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul item yang bersangkutan

BA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

¹⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 385-386.

²⁰Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi...*, hlm. 389-390.

JA = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok atas

BB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

JB = Jumlah peserta didik yang termasuk dalam kelompok bawah

Cara menafsirkan daya beda menurut Anas Sudijono adalah:

Besarnya DB	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	Poor (jelek)
0,21 – 0,40	Satisfactory (cukup)
0,41 – 0,70	Good (baik)
0,71 – 1,00	Excellent (baik sekali)
Bertanda negative	Butir soal dibuang

5) Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes disusun untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik yang kemudian dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah dirancang. Besarnya persentase kemampuan berpikir kritis siswa yang dilihat dari:

- a) skor seluruh aspek berpikir kritis yang dicapai tiap siswa diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:²¹

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Skor mentah yang diperoleh siswa

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

Kemudian nilai persen tersebut dikualifikasikan sebagai berikut.

Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Aspek	Kategori
$80\% < x \leq 100\%$	Tinggi Sekali
$60\% < x \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
$20\% < x \leq 40\%$	Rendah
$0\% < x \leq 20\%$	Rendah Sekali

x = rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis

Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dengan kritis. SMP N 1 Rembang menentukan

²¹ Ngalm Purwanto, “Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran”, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya: 2010), hlm. 102.

ketuntasan minimal sebesar 75,00 untuk mata pelajaran matematika, sehingga disusunlah kriteria berikut:

Kriteria Kemampuan Peserta didik dalam memecahkan Masalah Matematika dengan Kritis

Nilai	Kriteria
$86 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
$76 < x \leq 86$	Tinggi
$66 < x \leq 76$	Cukup
$56 < x \leq 66$	Kurang
$0 < x \leq 56$	Sangat Kurang

1) Analisis Data Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas digunakan data sampel yang diperoleh dari nilai awal (*Pre test*) kelas VII SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015.

Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = harga Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan²²

²²Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

Setelah menghitung Chi-Kuadrat kemudian membandingkan dengan tabel Chi-Kuadrat dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji bartlett sebagai berikut.²³

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians sama.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama.

Untuk menguji homogenitas tiap sampel digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Dengan

²³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005, Cet.3), hlm. 263.

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right) \text{ Dan } B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

χ^2 = Statistik chi kuadrat.

n_i = Jumlah peserta didik tiap kelas.

S^2 = Varians gabungan semua sampel.

Untuk menguji kedua varians tersebut sama atau tidak maka χ^2 hitung dikonsultasikan dengan χ^2 tabel dengan $\alpha = 5\%$. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima.

c. Uji kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas control sebelum dikenai perlakuan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik berangkat dari titik tolak yang sama. Sehingga jika ada perbedaan rata-rata setelah pembelajaran, maka perbedaan itu semata-mata karena adanya perlakuan tersebut.

Uji kesamaan rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak (*uji t*) yaitu pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

Untuk menguji hipotesis diatas digunakan *uji-t* sebagai berikut.²⁴

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dengan :

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

s_1^2 : Varians dari kelompok eksperimen

s_2^2 : Varians dari kelompok kontrol

s : Varians gabungan

n_1 : Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

n_2 : Jumlah subyek dari kelompok control

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan

$\alpha = 5\%$ menghasilkan $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana

t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan

$dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk nilai t lainnya

2) Analisis Data Tahap Akhir

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir berupa tes obyektif. Dari tes

²⁴Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 239.

akhir ini diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis tahap akhir. Sebelum dilakukan uji pihak kanan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Dalam uji ini digunakan rumus uji normalitas dan homogenitas seperti pada tahap awal.

Tahap selanjutnya adalah uji satu pihak (pihak kanan). Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan sebelum penelitian. Uji yang digunakan pihak kanan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika varians kedua kelas sama $(S_1^2 = S_2^2)$, rumus yang digunakan adalah:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok kontrol²⁵

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

²⁵Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 121.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian: H_0 ditolak jika $t_{tabel} \leq t_{hitung}$

dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan H_0 diterima untuk harga t lainnya.

- b. Jika varians kedua kelas sama ($S_1^2 \neq S_2^2$), rumus yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika: $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan

H_0 ditolak jika: $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)},$ dan

$$t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.$$

²⁶Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 239-241.

Setelah melakukan analisis statistik, langkah selanjutnya adalah menyajikan data yang sudah diperoleh. Kemudian melakukan analisis berdasarkan data yang sudah disajikan, dan terakhir menarik kesimpulan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data diperlukan untuk mencapai keberhasilan suatu penelitian yang nantinya juga digunakan untuk mengetahui keadaan awal dan akhir dari populasi suatu penelitian. Pada bab III disebutkan bahwa data pada penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik yaitu:

1. Dokumentasi

Dengan teknik dokumentasi diperoleh data peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015 sejumlah 289 peserta didik, yang terbagi menjadi sembilan kelas yaitu rinciannya sebagai berikut:

Tabel 4.1
Data jumlah peserta didik kelas VII
SMP N 1 Rembang

Kelas	Jumlah
VII-A	32
VII-B	32
VII-C	32
VII-D	32
VII-E	32
VII-F	32
VII-G	32
VII-H	33
VII-I	32
Jumlah	289

Populasi tersebut diambil sampel untuk dijadikan responden penelitian dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sesuai penjelasan pada bab III. Sehingga diperoleh kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-C sebagai kelas kontrol. Untuk Profil Sekolah dapat dilihat pada *lampiran 1*. Sedangkan untuk daftar nama peserta didik yang menjadi responden dapat dilihat pada *lampiran 3* dan *lampiran 4*.

Selain data jumlah peserta didik yang menjadi responden dalam penelitian ini, dengan teknik dokumentasi diperoleh data peserta didik kelas VIII-D SMP N 1 Rembang tahun pelajaran 2014/2015 yang dijadikan responden uji coba instrumen. Uji coba ini digunakan untuk mengetahui kelayakan butir soal instrumen. Dari data yang ada, diperoleh jumlah peserta didik kelas VIII-D sebanyak 32 peserta didik. Daftar nama peserta didik yang menjadi responden uji coba instrumen dapat dilihat pada *lampiran 2*.

2. Tes

Teknik tes digunakan untuk memperoleh data nilai *posttest* materi pokok bilangan pecahan peserta didik kelas VII-A dan VII-C. Setelah melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) dan kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, data nilai *pretest* dan nilai *posttest* peserta didik dapat disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2
Daftar Nilai *Pre test* Materi Bilangan Bulat
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
1	E-1	80	1	K-1	75
2	E-2	70	2	K-2	65
3	E-3	65	3	K-3	68
4	E-4	80	4	K-4	76
5	E-5	80	5	K-5	64
6	E-6	80	6	K-6	72
7	E-7	70	7	K-7	60
8	E-8	65	8	K-8	65
9	E-9	78	9	K-9	68
10	E-10	80	10	K-10	75
11	E-11	70	11	K-11	70
12	E-12	65	12	K-12	70
13	E-13	60	13	K-13	60
14	E-14	50	14	K-14	62
15	E-15	75	15	K-15	80
16	E-16	75	16	K-16	74
17	E-17	55	17	K-17	50
18	E-18	70	18	K-18	45
19	E-19	55	19	K-19	50
20	E-20	50	20	K-20	65
21	E-21	68	21	K-21	50
22	E-22	68	22	K-22	68
23	E-23	80	23	K-23	78
24	E-24	70	24	K-24	60
25	E-25	64	25	K-25	60
26	E-26	45	26	K-26	70
27	E-27	75	27	K-27	60
28	E-28	50	28	K-28	80
29	E-29	55	29	K-29	50
30	E-30	60	30	K-30	55

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
31	E-31	45	31	K-31	35
32	E-32	0	32	K-32	0
Jumlah (\sum)		2053	Jumlah (\sum)		1980
N		31	N		31
Rata-rata (\bar{x})		66,23	Rata-rata (\bar{x})		63,87
Variansi (s^2)		124,71	Variansi (s^2)		118,92
St.Deviasi (s)		11,17	St.Deviasi (s)		10,90

Dari tabel 4.2 di atas diperoleh data tes kemampuan berpikir kritis pada materi bilangan bulat kelas eksperimen nilai tertinggi 80 dan nilai terendahnya 45. Jumlah nilai dari 31 peserta didik 2053 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 66,23, variansi 124,71 dan simpangan baku 11,17. Sedangkan tes kemampuan berpikir kritis pada materi bilangan bulat pada kelas kontrol nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 35. Jumlah nilai dari 31 peserta didik 1980, rata-rata yang diperoleh 63,87 dengan variansi 118,92 dan simpangan baku 10,90.

Dari penjelasan diatas, untuk nilai *pretest* yang mengandung 5 indikator kemampuan berpikir kritis dapat disajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Analisis Hasil *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria	Nama Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Baik Sekali	-	-
Tinggi	7 peserta didik	3 peserta didik
Cukup	10 peserta didik	11 peserta didik
Kurang Tinggi	6 peserta didik	10 peserta didik
Sangat Kurang	8 peserta didik	7 peserta didik

Keseluruhan hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dalam kategori cukup tinggi dengan nilai sebesar 66,23 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelas kontrol dalam kategori kurang tinggi dengan nilai sebesar 63,87.

Tabel 4.4
Daftar Nilai *Posttest* Materi Bilangan Pecahan
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
1	E-1	85	1	K-1	80
2	E-2	74	2	K-2	68
3	E-3	75	3	K-3	70
4	E-4	100	4	K-4	75
5	E-5	80	5	K-5	75
6	E-6	85	6	K-6	70
7	E-7	78	7	K-7	76
8	E-8	84	8	K-8	70
9	E-9	80	9	K-9	75
10	E-10	75	10	K-10	70
11	E-11	78	11	K-11	76
12	E-12	75	12	K-12	70
13	E-13	60	13	K-13	65

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
14	E-14	100	14	K-14	85
15	E-15	84	15	K-15	80
16	E-16	65	16	K-16	55
17	E-17	75	17	K-17	55
18	E-18	75	18	K-18	75
19	E-19	78	19	K-19	75
20	E-20	82	20	K-20	78
21	E-21	78	21	K-21	75
22	E-22	85	22	K-22	82
23	E-23	80	23	K-23	70
24	E-24	80	24	K-24	45
25	E-25	65	25	K-25	75
26	E-26	65	26	K-26	60
27	E-27	75	27	K-27	85
28	E-28	75	28	K-28	65
29	E-29	80	29	K-29	65
30	E-30	76	30	K-30	68
31	E-31	78	31	K-31	70
32	E-32	0	32	K-32	0
Jumlah (\sum)		2425	Jumlah (\sum)		2203
N		31	N		31
Rata-rata (\bar{x})		78,23	Rata-rata (\bar{x})		71,06
Variansi (s^2)		71,18	Variansi (s^2)		77,60
St.Deviasi (s)		8,44	St.Deviasi (s)		8,81

Dari tabel 4.4 di atas diperoleh data tes kemampuan berpikir kritis pada materi bilangan pecahan kelas eksperimen nilai tertinggi 100 dan nilai terendahnya 60. Jumlah nilai dari 31 peserta didik 2425 dengan rata-rata yang diperoleh adalah 78,23, variansi 71,18 dan simpangan baku 8,44. Sedangkan tes

kemampuan berpikir kritis pada materi bilangan pecahan pada kelas kontrol nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 45. Jumlah nilai dari 31 peserta didik 2203, rata-rata yang diperoleh 71,06 dengan variansi 77,60 dan simpangan baku 8,81.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Awal

a. Kemampuan Berpikir Kritis

1) Uji Normalitas

Uji menguji normalitas data tahap awal, digunakan nilai ulangan harian semester gasal kelas VII. Statistik yang digunakan adalah *Chi-Kuadrat*.

Hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

Berikut hasil penghitungan χ^2 nilai awal kelas VII A sampai VII I.

Tabel 4.5
Hasil Uji Normalitas (Data Awal)

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1	VII A	8,3797	11,0705	Normal
2	VII B	9,0017	11,0705	Normal
3	VII C	6,9374	11,0705	Normal
4	VII D	9,6059	11,0705	Normal
5	VII E	10,8941	11,0705	Normal
6	VII F	10,9572	11,0705	Normal
7	VII G	9,2672	11,0705	Normal
8	VII H	10,8254	11,0705	Normal
9	VII I	10,2693	11,0705	Normal

Terlihat dari tabel tersebut bahwa uji normalitas nilai awal pada kelas Eksperimen untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 8,3797$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas nilai awal pada kelas Kontrol untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 6 - 1 = 5$, diperoleh $\chi^2_{hitung} = 6,9374$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Adapun hasil pengujian selengkapny dapat dilihat pada *lampiran 17a-17i*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan uji Bartlet dengan hipotesis statistiknya sebagai berikut .

Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \quad (\text{data homogen})$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, \quad (\text{data tidak homogen})$$

Kriteria Pengujian

$$H_0 \text{ diterima } \chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$$

Table 4.6
Nilai Variansi

Sumber Variasi	VII A	VIIB	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H	VII I
Jumlah	2053	2054	1980	2264	2012	1974	2383	2476	2200
N	31	32	31	32	32	32	32	33	32
\bar{x}	66,23	64,19	63,87	70,75	62,68	61,69	74,47	75,03	68,75
Varians (S^2)	124,71	68,61	118,92	75,03	54,31	99,45	92,32	96,03	72,77
Standar deviasi (S)	11,17	8,28	10,90	8,66	7,37	9,97	9,61	9,80	8,53

Table 4.7
Uji Bartlet

Sampel	dk = ni - 1	1/dk	Si ²	Log Si ²	dk.Log Si ²	dk * Si ²
VII A	30	0,0333	124,710	2,096	62,877	3741,300
VII B	30	0,0333	118,920	2,075	62,258	3567,600
VII C	31	0,0323	68,610	1,836	56,928	2126,910
VII D	31	0,0323	75,030	1,875	58,132	2325,930
VII E	31	0,0323	54,310	1,735	53,781	1683,610
VII F	31	0,0323	99,450	1,998	61,926	3082,950
VII G	31	0,0323	92,320	1,965	60,924	2861,920
VII H	32	0,0313	96,030	1,982	63,437	3072,960
VII I	31	0,0323	72,770	1,862	57,721	2255,870
Jumlah	278				537,984	24719,050

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$= \frac{24719,050}{278} = 88,92$$

$$B = (\text{Log } S^2) \times S(n_i - 1)$$

$$B = 1,94898698 \times 278$$

$$B = 541,8183805$$

$$X^2_{\text{hitung}} = (\ln 10) \times \{B - S(n_i - 1) \log Si^2\}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2,303 \times 541,818537,984$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 8,8$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = k - 1 = 9 - 1 = 8$

diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 15,51$ dan $\chi^2_{\text{hitung}} = 8,8$. Karena

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka homogen. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata kedua sampel signifikan atau tidak. Statistik yang digunakan adalah uji t dengan hipotesis sebagai berikut :

Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, (tidak ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, (ada perbedaan rata-rata awal kedua kelas sampel)

Karena telah diketahui kedua sampel homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$) maka rumusnya adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Kriteria Pengujian

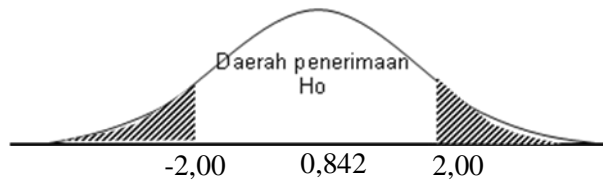
H_0 diterima jika : $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$

Table 4.8
Kesamaan rata-rata

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2053	1980
N	31	31
\bar{x}	66,23	63,87
Varians (s^2)	124,71	118,92
Standart deviasi (s)	11,17	10,90

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\
 &= \sqrt{\frac{(31-1)124,71 + (31-1)118,92}{31 + 31 - 2}} \\
 S &= 11,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 t &= \frac{66,23 - 63,87}{11,04 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}} \\
 &= 0,842
 \end{aligned}$$



Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 31+31-2 = 60$ diperoleh $t_{(0,05;60)} = 2,0003$. Karena $-t = -2,0003 < t_{hitung} = 0,842 < t = 2,0003$. Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 19*.

2. Analisis instrumen

a. Analisis instrument tes

1) Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item soal. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan. Berdasarkan dari hasil perhitungan validitas butir soal pada *lampiran 10a* maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9
Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 1

Butir soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,39	0,355	Valid
2	0,51	0,355	Valid
3	0,23	0,355	Invalid
4	0,57	0,355	Valid
5	0,43	0,355	Valid
6	0,64	0,355	Valid
7	0,74	0,355	Valid
8	-0,09	0,355	Invalid
9	0,60	0,355	Valid
10	0,67	0,355	Valid
11	0,48	0,355	Valid

12	0,40	0,355	Valid
13	0,41	0,355	Valid
14	0,46	0,355	Valid
15	0,16	0,355	Invalid
16	0,53	0,355	Valid
17	0,16	0,355	Invalid
18	0,60	0,355	Valid
19	0,49	0,355	Valid
20	-0,12	0,355	Invalid
21	0,53	0,355	Valid
22	0,58	0,355	Valid
23	0,71	0,355	Valid
24	0,39	0,355	Valid
25	0,42	0,355	Valid

Hasil analisis validitas tahap pertama soal uji coba diperoleh lima butir soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 3, 8, 15, 17 dan 20. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan uji validitas tahap kedua.

Tabel 4.10
Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 2

Butir soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,39	0,355	Valid
2	0,46	0,355	Valid
4	0,57	0,355	Valid
5	0,50	0,355	Valid
6	0,66	0,355	Valid
7	0,72	0,355	Valid
9	0,64	0,355	Valid
10	0,64	0,355	Valid
11	0,46	0,355	Valid
12	0,42	0,355	Valid
13	0,41	0,355	Valid

14	0,45	0,355	Valid
16	0,59	0,355	Valid
18	0,64	0,355	Valid
19	0,54	0,355	Valid
21	0,59	0,355	Valid
22	0,57	0,355	Valid
23	0,72	0,355	Valid
24	0,44	0,355	Valid
25	0,40	0,355	Valid

Hasil analisis validitas tahap kedua diperoleh seluruh butir soal telah valid. Sedangkan untuk perhitungan dapat dilihat pada *lampiran 10b*. Analisis validitas instrumen secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.11
Keseluruhan Hasil Akhir Validitas Instrumen

No	Kriteria	r_{tabel}	Nomor soal	Jumlah
1	Valid	0,355	1,2,4,5,6,7,9,10, 11,12,13,14,16, 18,19,21,22,23, 24,25	20
2	Invalid		3,8,15,17,20	5

2) Reliabilitas

Dari hasil perhitungan pada *lampiran 10b*, diperoleh nilai reliabilitas butir soal = 0,575, dengan taraf signifikan 5% dengan nilai $n = 31$ diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,355$ setelah dikonsultasikan dengan ternyata $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,750 > 0,355$. Oleh karena itu instrumen

soal dikatakan reliabel. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan kapan pun dengan hasil tetap atau relatif tetap pada responden yang sama.

3) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah, sedang atau sukar. Dari perhitungan pada *lampiran 10b* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12
Analisis Tingkat Kesukaran Soal Instrumen

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sangat Mudah	-	0	0%
2	Sedang	-	0	0%
3	Mudah	1,2,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,16,18,19,21,22,23,24,25	20	100%

Dari tabel di atas diketahui tidak ada soal yang berkriteria sukar, 20 soal berkriteria mudah dengan persentase 100 %.

4) Daya beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13
Analisis daya pembeda Instrumen

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Jelek	-	0	65%
2	Cukup	2,5,6,11,12,13,14,16,18,19,21,22,23,24,25	15	30%
3	Baik	1,4,7,9,10	5	5%
4	Sangat jelek	-	0	0%
Total			20	100%

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 10c*.

3. Analisis Akhir

a. Kemampuan Berpikir Kritis

1) Uji Normalitas

Tahap pertama pengujian data akhir dengan melakukan uji normalitas menggunakan *Chi Kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya yaitu H_0 diterima jika

$$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{table} \text{ dengan taraf signifikansi } 5\%.$$

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 20a dan 20b*, diperoleh hasil analisis uji normalitas tahap akhir.

Tabel 4.14
Hasil Uji Normalitas (Data Akhir)

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1	Eksperimen	10,02	11,07	Normal
2	Kontrol	9,56	11,07	Normal

Dari tabel di atas diketahui bahwa χ^2_{hitung} kedua sampel kurang dari χ^2_{tabel} , sehingga H_0 diterima. Artinya kedua sampel yaitu data nilai kemampuan berpikir kritis kelas yang diberi pembelajaran menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) dengan pembelajaran konvensional (menggunakan metode ceramah) berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Data kemampuan berpikir kritis kedua kelas diuji kehomogenannya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua data tersebut memiliki varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians sama (homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok sampel mempunyai varians berbeda (tidak homogen)

Uji yang digunakan yaitu dengan uji *Bartlett*. Kriteria pengujiannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dengan tingkat signifikansi 5%.

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 21*, diketahui hasil perhitungan uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4.15
Hasil Uji Homogenitas (Tahap Akhir)

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Jumlah nilai	2425	2203
N	31	31
rata-rata	78,23	71,06
Varians (s^2)	71,18	77,60
χ^2_{hitung}	0,056	
χ^2_{tabel}	3,84	

Dari tabel uji homogenitas di atas diketahui $\chi^2_{hitung} = 0,056$ dan $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan dk $(2 - 1) = 1$ dan tingkat signifikansi 5%, sehingga H_0 diterima. Artinya kedua sampel memiliki varians yang sama atau data kedua sampel tersebut homogen.

3) Uji perbedaan dua rata-rata

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $(\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$

atau kedua varians sama (homogen) maka uji perbedaan dua rata – rata dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 22, diketahui hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata tahap akhir sebagai berikut:

Table 4.16
Sumber data untuk uji t

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2425	2203
N	31	31
\bar{x}	78,23	71,06
Varians (s^2)	71,18	77,60
Standart deviasi (s)	8,44	8,81

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

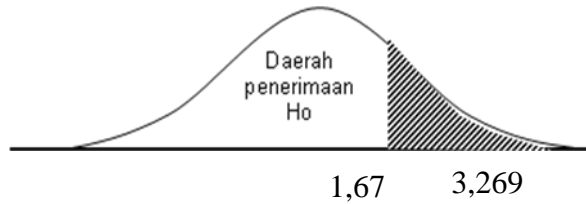
$$S^2 = \sqrt{\frac{(31-1)71,18 + (31-1)77,60}{31 + 31 - 2}}$$

$$S = 8,625$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{78,23 - 71,06}{8,625 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}}$$

$$= 3,269$$



Dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 31+31-2 = 60$ diperoleh $t_{(0,975;60)} = 1,671$. Karena $-t = -1,671 < t_{hitung} = 3,269 < t = 1,671$. Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata gain kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata gain kelompok kontrol.

C. Pengujian Hipotesis

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Tes disusun untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam setiap tes terdapat aspek-aspek berpikir kritis yang dinilai dengan pemberian skor. Skor tersebut dihitung persentasenya kemudian mengkategorikan persentase kemampuan berpikir kritis

peserta didik sesuai dengan kriteria kuantitatif yang telah ditentukan.

Kriteria ini disusun dengan memperhatikan rentangan nilai yang diperoleh peserta didik pada saat tes akhir/*posttest*, dan dilakukan dengan membagi rentangan nilai tersebut sebagai berikut:

Tabel 4.17
Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Aspek	Kategori
$80\% < x \leq 100\%$	Tinggi Sekali
$60\% < x \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
$20\% < x \leq 40\%$	Rendah
$0\% < x \leq 20\%$	Rendah Sekali

x = rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis

Pemberian kriteria bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik. SMP N 1 Rembang menentukan ketuntasan minimal sebesar 75,00 untuk mata pelajaran matematika, sehingga disusunlah kriteria berikut:

Tabel 4.18
Kriteria Kemampuan Peserta didik Dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Kritis

Nilai	Kriteria
$86 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
$76 < x \leq 86$	Tinggi
$66 < x \leq 76$	Cukup
$56 < x \leq 66$	Kurang
$0 < x \leq 56$	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil perhitungan tes akhir/*posttest* dengan mengacu pada tabel di atas sebagai pedoman, maka diketahui hasil

tes tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.19
Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Eksperimen			Kontrol		
Kode	Posttest	Kriteria	Kode	Posttest	Kriteria
E-1	85	Tinggi	K-1	80	Tinggi
E-2	74	Cukup	K-2	68	Cukup
E-3	75	Cukup	K-3	70	Cukup
E-4	100	Sangat Tinggi	K-4	75	Cukup
E-5	80	Tinggi	K-5	75	Cukup
E-6	85	Tinggi	K-6	70	Cukup
E-7	78	Tinggi	K-7	76	Cukup
E-8	84	Tinggi	K-8	70	Cukup
E-9	80	Tinggi	K-9	75	Cukup
E-10	75	Cukup	K-10	70	Cukup
E-11	78	Tinggi	K-11	76	Cukup
E-12	75	Cukup	K-12	70	Cukup
E-13	60	Kurang	K-13	65	Kurang
E-14	100	Sangat Tinggi	K-14	85	Tinggi
E-15	84	Tinggi	K-15	80	Tinggi
E-16	65	Kurang	K-16	55	Sangat Kurang
E-17	75	Cukup	K-17	55	Sangat Kurang
E-18	75	Cukup	K-18	75	Cukup
E-19	78	Tinggi	K-19	75	Cukup
E-20	82	Tinggi	K-20	78	Tinggi
E-21	78	Tinggi	K-21	75	Cukup
E-22	85	Tinggi	K-22	82	Tinggi
E-23	80	Tinggi	K-23	70	Cukup
E-24	80	Tinggi	K-24	45	Sangat Kurang
E-25	65	Kurang	K-25	75	Cukup
E-26	65	Kurang	K-26	60	Kurang

Eksperimen			Kontrol		
Kode	Posttest	Kriteria	Kode	Posttest	Kriteria
E-27	75	Cukup	K-27	85	Tinggi
E-28	75	Cukup	K-28	65	Kurang
E-29	80	Tinggi	K-29	65	Kurang
E-30	76	Cukup	K-30	68	Cukup
E-31	78	Tinggi	K-31	70	Cukup
E-32	0		K-32	0	
(Σ)	2425		(Σ)	2203	
N	31		N	31	
\bar{x}	78,23	Tinggi	\bar{x}	71,06	Cukup
s^2	71,18		s^2	77,60	
s	8,44		S	8,81	

Dari tabel di atas dapat dibuat persentase analisis hasil tes kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 4.20
Persentase Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Eksperimen		Kriteria	Kontrol	
Jumlah	Persentase		Jumlah	Persentase
2	6%	Sangat Tinggi	0	0%
16	52%	Tinggi	6	19%
9	29%	Cukup	18	58%
4	13%	Kurang	4	13%
0	0%	Sangat Kurang	3	10%
31	100%		31	100%

Dari penjelasan diatas, untuk nilai *posttest* yang mengandung 5 indikator kemampuan berpikir kritis dapat disajikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.21
Persentase Analisis Hasil Tes Kemampuan Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah dengan Kritis

Kriteria	Nama Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Baik Sekali	3 peserta didik	-
Baik	24 peserta didik	15 peserta didik
Sedang	4 peserta didik	12 peserta didik
Kurang Baik	-	4 peserta didik

Keseluruhan hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dalam kategori tinggi dengan nilai sebesar 78,23 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa untuk kelas kontrol dalam kategori cukup tinggi dengan nilai sebesar 71,06.

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian selanjutnya dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai atau skor akhir. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi perlakuan, dimana diharapkan bila terjadi perbedaan pada kemampuan akhir adalah karena adanya pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui terjadi atau tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus ***t-test* (uji pihak kanan)** dengan pengujian hipotesis sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik

kelas VII A yang diajar menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) kurang dari atau sama

dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII A yang diajar dengan menggunakan model model *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penghitungan *t-test* diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

Table 4.22
Hasil Uji *t-test*

Kelas	Eksperimen (VII A)	Kontrol (VII C)
Jumlah nilai	2425	2203
N	31	31
rata-rata	78,23	71,06
Variansi (s_i^2)	71,18	77,60
Standart deviasi (s)	8,44	8,81
Var_gabungan (s^2)	74,390	
Sd_gabungan (s)	8,625	
t_{hitung}	3,269	
Dk	60	
t_{tabel}	1,671	

Menurut tabel hasil penghitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk kemampuan berpikir kritis akhir belajar kelas eksperimen dengan menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) diperoleh rata-

rata 78,23 dan standar deviasi (SD) adalah 8,44, sedangkan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional diperoleh rata-rata 71,06 dan standar deviasi (SD) adalah 8,81. Dengan $dk = 31 + 31 - 2 = 60$ dan taraf nyata 5% maka diperoleh $t_{tabel} = 1,671$. Dari hasil penghitungan *t-test* $t_{hitung} = 3,269$. Jadi dibandingkan antara t_{hitung} dan t_{tabel} maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka kesimpulannya bahwa model *Think-Talk-Write* (TTW) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan tahun pelajaran 2014/2015 dengan berpengaruh pada hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen adalah 78,23 dan rata-rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol adalah 71,06.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

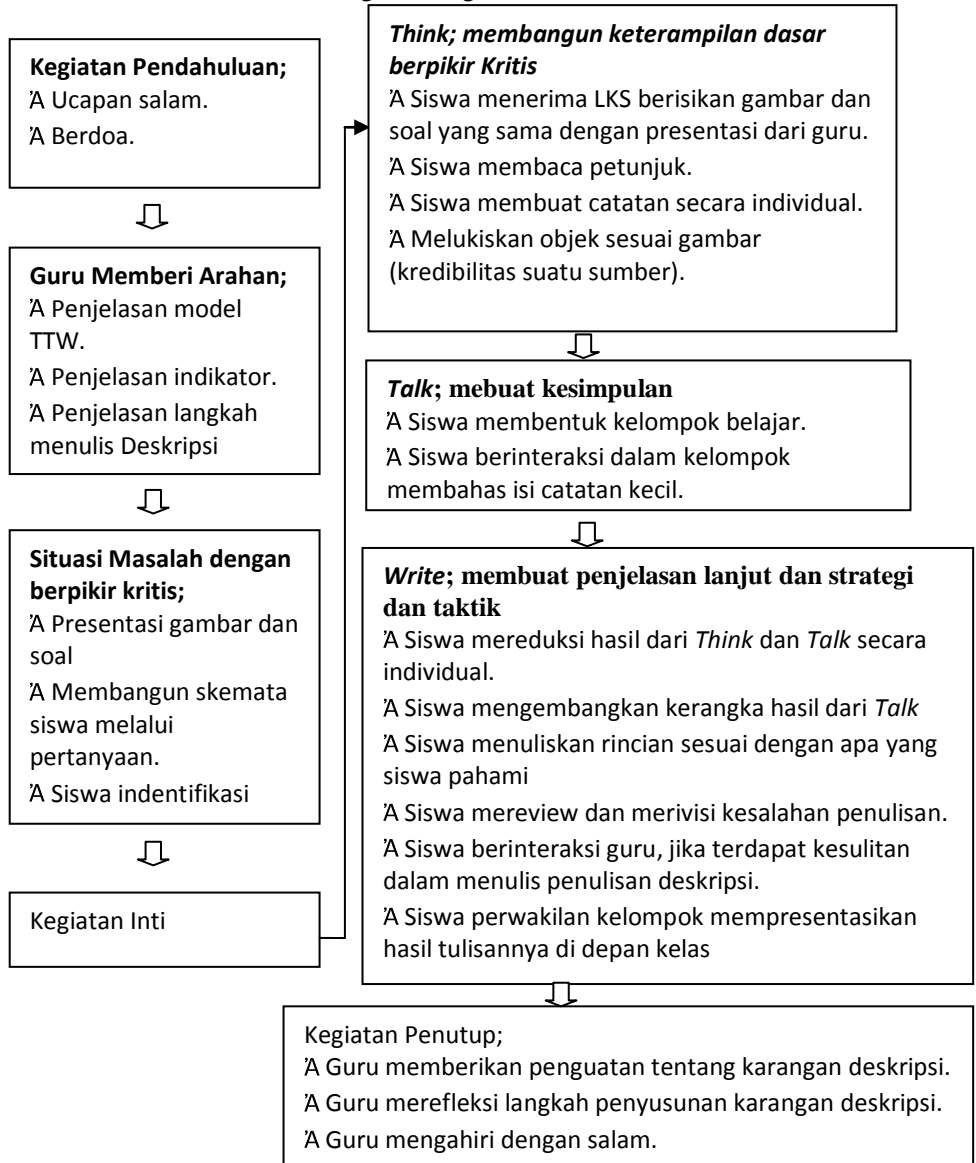
Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari hasil belajar materi matematika pada materi pokok bilangan pecahan peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang. Masing - masing kelas diberi perlakuan berbeda. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan penggunaan model *Think-Talk-Write* (TTW), sedangkan kelas kontrol dikenai dengan pembelajaran konvensional (ceramah).

Model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) yang diterapkan pada kelas eksperimen merupakan strategi yang bertujuan mendorong siswa untuk berpikir, berbicara, dan kemudian menuliskan suatu topik tertentu. Strategi ini ditujukan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan kemudian diungkapkan kepada rekannya untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada, selain itu model ini juga memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Hal ini berbanding terbalik dengan pembelajaran pada kelas kontrol yang masih menggunakan model konvensional yaitu ceramah. Pada kelas kontrol ini masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan ketika guru menjelaskan, bahkan peserta didik lebih suka bergurau dengan teman sebangkunya daripada memperhatikan penjelasan guru.

Dari penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW), peserta didik lebih terlihat aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik juga lebih cepat menguasai materi yang diajarkan sehingga hasil belajarpun meningkat dari sebelumnya. Kesulitan-kesulitan yang sebelumnya dialami peserta didik sedikit telah berkurang dengan menggunakan model pembelajaran yang dilakukan peneliti. Hal ini sesuai dengan beberapa teori yang sudah dijelaskan sebelumnya, yaitu diantaranya adalah teori konstruktivisme bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan

pengetahuan kepada peserta didik, peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dipaparkan lebih rinci dalam skema bagan sebagai berikut:



Hasil analisisnya yang diperoleh adalah kemampuan berpikir kritis diperoleh $t_{hitung} = 3,269$ dan $t_{tabel} = 1,671$, dengan demikian maka $t_{hitung} > t_{(0.95)(60)}$. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Yang artinya pemberian model *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dari hasil belajar peserta didik kelas VII materi pokok bilangan pecahan.

Dari penjelasan diatas, kemampuan berpikir kritis untuk nilai *posttest* yang mengandung 5 indikator kemampuan berpikir kritis yang bisa dilihat pada tabel 4.2 dapat diperoleh bahwa untuk kelas eksperimen dengan 31 siswa diperoleh 8 siswa atau 25,81 % mempunyai kriteria baik sekali, 22 siswa atau 70,97 % mempunyai kriteria baik dan 1 siswa atau 3,23% mempunyai kriteria sedang. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh 3 siswa memperoleh 9,68 % dengan kriteria baik sekali, 24 siswa memperoleh 77,42 % dengan kriteria baik, 3 siswa memperoleh 9,68 % dengan kriteria sedang dan 1 siswa memperoleh 3,23 % mempunyai kriteria kurang baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model *Think-Talk-Write* (TTW) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP N 1 Rembang pada materi bilangan pecahan tahun pelajaran 2014/2015 dengan berpengaruh pada hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik

kelas eksperimen adalah 78,23 dan rata-rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol adalah 71,06.

E. Keterbatasan Penelitian

Seperti halnya penelitian lainnya, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan waktu

Waktu yang digunakan penelitian sangat terbatas. Karena digunakan sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja.

2. Keterbatasan tempat

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Rembang dan dibatasi pada tempat tersebut. Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilakukan di tempat yang berbeda. Akan tetapi kemungkinannya tidak jauh berbeda dari hasil penelitian ini.

3. Keterbatasan materi

Penelitian ini pula dilakukan pada lingkup materi pecahan pada sub pokok bahasan operasi hitung bilangan pecahan.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi bilangan pecahan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII di SMP N 1 Rembang tahun ajaran 2014/2015.

Hal diatas dapat dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) diperoleh rata-rata 78,23, sedangkan rata-rata dari hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik yang tidak memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) (dengan metode konvensional) diperoleh 71,18, berarti selisih kedua kelas tersebut adalah 7,05. Berdasarkan uji t satu pihak yaitu pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 3,269$ dan $t_{tabel} = 1,671$ dengan taraf signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya ada pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok bilangan pecahan kelas VII SMP N 1 Rembang.

B. Saran

Beberapa saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan ini adalah:

1. Bagi guru, model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dapat dijadikan variasi model pembelajaran Matematika pada materi pokok pecahan dan memiliki kreativitas dalam memberikan dorongan dan semangat belajar siswa-siswanya, serta menciptakan suasana yang menyenangkan sehingga anak tidak jenuh dan bisa aktif terlibat dalam pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, model ini dapat dijadikan acuan untuk menghilangkan kejenuhan peserta didik dalam pelaksanaan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pelajaran Matematika khususnya pada materi bilangan Pecahan sehingga bisa mencapai hasil belajar yang optimal serta dapat meningkatkan perhatian dan peran peserta didik baik dalam bertanya, menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat.
3. Bagi peneliti berikutnya atau pihak lain yang ingin menggunakan model pembelajaran ini yang akan dijadikan penelitian, sedapat mungkin terlebih dahulu menganalisis kembali untuk disesuaikan sesuai penggunaannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung termasuk media pembelajaran, dan karakteristik peserta didik yang ada pada sekolah tempat perangkat ini akan digunakan.

C. Penutup

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi sederhana ini. Penulis menyadari adanya kekurangan dan kelemahan yang ada dalam skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik dari berbagai pihak tetap penulis harapkan. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Akhirnya tidak lupa peneliti sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sepenuhnya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal ibadahnya diterima oleh Allah SWT. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan Bagi Anak Kesulitan Belajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010
- Arikunto, Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Astohar, “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pokok Virus Kelas X MA Sunniyyah Selo Grobogan”, *Skripsi*, Semarang: Program Sarjana IAIN Walisongo, 2010
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), jil. 9
- Faiz, Fahrudin, *Thingking Skill Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, Yogyakarta: SUKA-Press, 2012
- Gunawan, Adi W, *Genius Learning Strate* , Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006, cet 3
- Huda, Miftahul, *Model-model pengajaran dan pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014 Cet.4
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Balai Pustaka, 1991
- Komsiyah, Indah, *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Teras, 2012
- Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008

- Nurkancana, Wayan dan Sunartana, "Evaluasi Hasil Belajar", Surabaya, Usaha Nasional: 1990
- Purwanto, Ngalim, "Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran", Bandung, PT Remaja Rosdakarya: 2010
- Quthb, Sayyid, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, Jakarta: Gema Insani, 2008, jil. 10
- Riyanto, Yatim, *Paradigma Baru Pembelajaran (Sebagai referensi bagi pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas)*, Jakarta: Prenada Media Group, 2010
- Rusman, *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru) Edisi Kedua*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013
- Shihab, M. Quraissy, *Tafsir Al-Mishbah*, Jakarta: Lentera Hati, 2010
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press, 2011
- Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005, Cet. 3
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2010
- Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007
- Suherman, Erman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung: Jica, 2003
- Susanto, Ahmad, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2014

Suseno Iwan, *Matematika SMP Jilid 1*, Jakarta: PT Gelora Aksara Prenada, 2006

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2010

Uut Karniada, “Keefektifan Strategi *Think Talk Write* (TTW) melalui belajar kelompok dengan pemanfaatan alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta didik kelas VII SMPN 16 Semarang tahun pelajaran 2007/2008 pada materi pokok segi empat”, *Skripsi*, Semarang: Program Sarjana UNNES, 2008

Zafri, “*Berpikir Kritis Pembelajaran Sejarah*”, *Diakronika FIS UNP*, Padang, 21 agustus 2014

Lampiran-Lampiran

Lampiran 1



PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 1 REMBANG

Jl. Gajah Mada No. 3 Telp/Fax 691355 Rembang

PROFIL SEKOLAH

1. Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Rembang
2. NPSN / NSS	: 20315726 / 201031710001
3. Alamat : Jalan	: Jl. Gajah Mada No.3
Kecamatan	: Rembang
Kabupaten / Kota	: Rembang
No. Telp. / Fax (1)	: 0295 – 691355
No. Telp. (2)	: 0295 – 693766
e-mail	: rbgsmp1@yahoo.co.id
Website	: www.smp1rembang.sch.id
4. Koordinat	: Longitude : 111° 19' ; Latitude : 6°41'5561"
5. Nama Kepala Sekolah	: BUDI SANTOSO, S.Pd. M.Pd. (TMT. 5 Agustus 2011)
Pendidikan	: S-2 Management Pendidikan Universitas Negeri Semarang
No. Telp. / HP	: 08122901123
6. Kategori Sekolah	: SSN (A1)
7. Tahun didirikan	: 1951
Tahun beroperasi	: 1951
8. Kepemilikan Tanah/Bangunan	: Pemerintah
a. Luas tanah / Status tanah	: 18.745 m ² / Akte jual beli
b. Luas Bangunan	: 10.250 m ²
9. No. Rekening Rutin Sekolah	: 0142-01-015897-50-1
Pemegang Rekening	: SMP Negeri 1 Rembang
Nama Bank	: BRI
Cabang	: Rembang

13. Visi dan Misi

1) Visi

Berprestasi, berbudaya, Berwawasan Lingkungan Berdasar Iptek dan Imtaq.

2) Misi

- a. Menyelenggarakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif untuk mengoptimalkan potensi akademik yang dimiliki siswa.
- b. Mendorong dan membantu siswa untuk mengenali potensi dirinya sendiri agar dapat berkomunikasi dengan baik, sehingga dapat mengembangkan potensinya secara maksimal.
- c. Menyelenggarakan kegiatan penelitian ilmiah remaja di berbagai bidang.
- d. Menyelenggarakan pelatihan dan bimbingan bidang olah raga untuk peningkatan prestasi.
- e. Melestarikan dan mengembangkan seni dan budaya bangsa.
- f. Mengembangkan budaya kompetitif bagi peserta didik dalam upaya peningkatan keterampilan.
- g. Menciptakan lingkungan yang bersih, indah dan tertib.
- h. Melatih kewirausahaan sekolah yang berwawasan lingkungan.
- i. Menumbuhkan penghayatan terhadap ajaran agama yang dianut dan memiliki budi pekerti yang luhur berdasar Iptek yang dilandasi Imtaq.
- j. Membina hubungan kerja sama dengan tokoh masyarakat dan instansi terkait untuk meningkatkan dan keterampilan warga sekoah.

14. Program Kerja Sekolah

Untuk merelasisasi Visi dan Misi sekolah, maka disusunlah program-program kerja sebagai berikut:

1) Peningkatan Pengembangan Standar Isi Kurikulum

- a. Pengembangan profesionalisme guru melalui kegiatan penguasaan kurikulum dan sistem penilaian.
- b. Peningkatan kompetensi guru melalui pengembangan penguasaan penilaian pada kelas 7, 8 dan 9.
- c. Pengembangan penguasaan pembuatan silabus.
- d. Pengembangan penguasaan pembuatan Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP).
- e. Peningkatan penguasaan pembuatan sistem penilaian.

2) Peningkatan Standar Proses

- a. Pengembangan proses pembelajaran semua mapel dengan menggunakan metode CTL.
- b. Pengembangan strategi pembelajaran berbasis siswa.
- c. Pengembangan strategi penilaian secara komprehensif.
- d. Pengembangan bahan dan sumber pembelajaran yang bervariasi.
- e. Pemasangan jaringan internet sebagai pendukung proses pembelajaran.

3) Peningkatan Standar Kompetensi Lulusan

- a. Pengembangan dan peningkatan SDM pendidikan.
- b. Pengembangan sistem remidi, pengayaan dan pematapan.
- c. Pengembangan kegiatan pelatihan olah raga secara intensif dan terencana.
- d. Pengembangan kegiatan pelatihan kesenian secara intensif dan terencana.
- e. Pengembangan standar pencapaian ketuntasan kompetensi.
- f. Peningkatan standar kelulusan setiap tahunnya.
- g. Pengembangan kejuaraan lomba akademik dan non akademik.

10. Data Siswa dalam 3 (tiga) tahun terakhir

Tahun Ajaran	Jumlah Pendaftar (Cln.Siswa Baru)	Kelas 7		Kelas 8		Kelas 9		Jumlah Kelas (7+8+9)	
		Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel	Jumlah Siswa	Jumlah Rombel
2011/2012	362 or	281 or	8 rbl	281 or	8 rbl	280 or	8 rbl	842 or	24 rbl
2012/2013	452 or	259 or	8 rbl	278 or	8 rbl	282 or	8 rbl	819 or	24 rbl
2013/2014	368 or	289 or	9 rbl	260 or	8 rbl	278 or	8 rbl	827 or	25 rbl

11. a. Data Ruang Kelas

	Jumlah Ruang Kelas Asli (d)				Jumlah Ruang Lainnya yg digunakan Untuk Ruang Kelas (e)	Jumlah Ruang yang digunakan untuk Ruang Kelas (f = d + e)
	Ukuran 7x9 m ² (a)	Ukuran >63 m ² (b)	Ukuran < 63 m ² (c)	Jumlah (d) = (a+b+c)		
Ruang Kelas	22	-	3	25	-	25

b. Data Ruang Lainnya

Jenis Ruang	Jumlah (buah)	Ukuran (m)	Jenis Ruangan	Jumlah (buah)	Ukuran (m)
1	2	3	4	5	6
01. Perpustakaan (lama)	1	7 x 12	09. Lab. TIK	-	-
Perpustakaan (SSN)	1	7 x 15	10. Ruang Multimedia	-	-
02. Ruang Media	1	9 x 12	11. Ruang UKS	-	Menginduk ruang BK
03. Lab. IPA	1	8 x 15	12. Ruang OSIS	-	-
04. Ruang Komite	1	7 x 9	13. Ruang Ganti Pakaian	-	-
05. Lab. Bahasa (SSN)	1	8 x 12	14. Ruang BK	1	6 x 9
06. Lab. Komputer (lama)	1	7 x 8	15. Mushola	1	12 x 12
Lab. Komputer (SSN)	1	8 x 15	16. Aula / ruang serba guna	1	9 x 30
07. Keterampilan	-	-	17. Ruang alat /media	1	7 x 9
08. Kesenian / Musik	2	8 x 9 8 x 9			

12. Data Guru dan Karyawan

Jml Guru/Staf	SMP Negeri	Jml Guru/Staf	SMP Swasta	Keterangan
Guru Tetap (PNS)	42 orang	-	-	
Guru Tidak Tetap/Guru Bantu	4 orang	-	-	
Staff Tata Usaha	16 orang	-	-	PNS = 3 orang PTT = 13 orang

Lampiran 2

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
PESERTA UJI COBA INSTRUMEN**

NO	NAMA	KODE
1	Aan Wahyu Ansori	UC-1
2	Agus Priyanto	UC-2
3	Ahmad Farhan Ari Sena	UC-3
4	Ahmad Hanif Nur Khois	UC-4
5	Ahmad Sabirin	UC-5
6	Ahmad Syafiq Alfiansyah	UC-6
7	Ahmad Wahyudi	UC-7
8	Ahmad Yusron Afandi	UC-8
9	Akhmad Amda'ul Khoir	UC-9
10	Amelia Putri Kusyono	UC-10
11	Catur Agus Sutioso	UC-11
12	Cindy Elisa Apriliani	UC-12
13	Dimas Rhohul Setiawan	UC-13
14	Dwi Mei Landini	UC-14
15	Fadila Yustiana Mairani	UC-15
16	Fais Akbar Permana	UC-16
17	Ferry Cahyono	UC-17
18	Fiola Ritno Kristiana	UC-18
19	Kharisma Pujianti	UC-19
20	Khofifah Nur Hayati	UC-20
21	Mahda Rizki Apriliana	UC-21
22	Nabila Wanda Maudy S	UC-22
23	Novia Ramadhani	UC-23
24	Putro Efendi Suspriadi	UC-24
25	Risa Putriliana	UC-25

NO	NAMA	KODE
26	Rynda Alam Mahardi	UC-26
27	Septian Dwi Nugroho	UC-27
28	Siti Maulidah Nurul A	UC-28
29	Tri Dwi Wijayanti	UC-29
30	Vania Adinna Nur K	UC-30
31	Vetya Amelia Prahesti	UC-31
32	Yuni Kartika	UC-32

Lampiran 3

**DAFTAR NAMA PESERTA
PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

NO	Nama Siswa	KODE
1	Ade Fitri Novitasari	E-1
2	Aditya Johan Eka Pratama	E-2
3	Ahmad Amin Rokib	E-3
4	Ahmad Amin Safi'i	E-4
5	Ahmad Fauzi	E-5
6	Ahmad Mustofa	E-6
7	Ahmad Nur Syamsuddin	E-7
8	Budi Rohmanto	E-8
9	Dewi Nur Safitri	E-9
10	Diana Nur Malicha	E-10
11	Diandra Sabrina Ramadhanty	E-11
12	Dina Sting Andriyani	E-12
13	Dita Olif Vina	E-13
14	Endah Mulyani	E-14
15	Erlina Yuliani	E-15
16	Evip Widiyas Saputra	E-16
17	Ferina Radatul Janah	E-17
18	Hamdania Rizki Diyah Puspita	E-18
19	Iffatul Mashfiyah	E-19
20	Isna Rosyidatul Badiyah	E-20
21	Mochtiar Rizal Akrom	E-21
22	Muhaiminan	E-22
23	Muhammad Arlan Fani R	E-23
24	Muhammad Faizal Kamal	E-24
25	Muhammad Irfan Musta'in	E-25
26	Mujibur Rohman	E-26
27	Nandang Nizal	E-27
28	Naufala Alya Yasmin	E-28
29	Nimas Aulia Septiani	E-29

NO	Nama Siswa	KODE
30	Rifqi Akbar Pradipta	E-30
31	Sherlina	E-31
32	Yudiki Akbar Prasetya	E-32

Lampiran 4

**DAFTAR NAMA PESERTA
PESERTA DIDIK KELAS KONTROL**

NO	Nama Siswa	KODE
1	Abdul Muchlis Guntur Saputra	K-1
2	Abimas Aprilian	K-2
3	Achmida Cahyaningsih	K-3
4	Agung Prasetya	K-4
5	Anggit Mesita	K-5
6	Aninda Noviana	K-6
7	Dedik Wahyu Setiawan	K-7
8	Dela Ajeng Puspita	K-8
9	Delia Illma Marita	K-9
10	Dwi Saputra	K-10
11	Ervina Eviliyani Ekasari	K-11
12	Fattoni	K-12
13	Hafid Eko Purnomo	K-13
14	Hana Rizgiani Khoirunnisa	K-14
15	Jauhara Gilang Praditya	K-15
16	Jumariah	K-16
17	Khabibbur Rohman	K-17
18	Miftahur Rizka Fadlilla	K-18
19	Moh. Fitrah Galang Saputra	K-19
20	Mohammad Khoerul Anam	K-20
21	Muhammad Adhi Sadewo	K-21
22	Musa Ikhwa Rizka	K-22
23	Nabila Atma Tata Utami	K-23
24	Narni Astrianti	K-24
25	Naura Inas Mufidah	K-25
26	Neo Febri Antiko	K-26
27	Putri Nur Wakhidah	K-27
28	Ridhwan Hadi Wibowo	K-28
29	Rio Ariyanto	K-29

NO	Nama Siswa	KODE
30	Serly Marcelina Mawareka W	K-30
31	Siti Khotimah	K-31
32	Yulina Intan Arika Sari	K-32

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(PERTEMUAN PERTAMA)
KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII A/ I
Alokasi Waktu : 2 JPL (2 x 35 menit)

A. Kompetensi Inti SMP/MTs Kelas VII:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.1 Menunjukkan sikap kritis dalam memecahkan masalah.
 - 2.1.1 Siswa mampu bersikap kritis dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.
- 3.1 Menerapkan operasi hitung pecahan yang melibatkan bilangan rasional
 - 3.1.1 siswa dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran *Think-Talk- Write* (TTW) pada materi operasi hitung pecahan, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dengan sikap kritis dalam memecahkan masalah tentang mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan *secara tepat dan sistematis*

D. Materi Ajar : bilangan pecahan

Operasi pada bilangan pecahan

1. Penjumlahan dan Pengurangan Pada Bilangan Pecahan

- Penjumlahan bilangan pecahan yang berpenyebut sama, dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}, \text{ dengan } c \neq 0$$

Contoh :

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$$

- Penjumlahan bilangan pecahan yang berbeda penyebut dapat dilakukan dengan cara menyamakan penyebut-penyebutnya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK kemudian menjumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{2} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8} \Rightarrow \text{KPK dari 6 Dan 2 adalah 6}$$

- Penjumlahan bilangan pecahan campuran dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan bilangan bulat dengan bilangan bulat serta pecahan dengan pecahan, kemudian menyamakan penyebut-penyebut pecahannya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian menjumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\begin{aligned} 5\frac{6}{8} + 3\frac{3}{2} &= (5+3) \left(\frac{6}{8} + \frac{3}{2} \right) \\ &= (5+3) \left(\frac{6+12}{8} \right) \\ &= 8 \frac{18}{8} \quad \Rightarrow \text{KPK dari 8 dan 2 adalah 8} \end{aligned}$$

2. Pengurangan Bilangan Pecahan

- Pengurangan bilangan pecahan yang berpenyebut sama dilakukan dengan cara mengurangkan pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

Contoh :

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5-1}{7} = \frac{4}{7}$$

- Pengurangan bilangan pecahan yang berbeda penyebut

dapat dilakukan dengan cara menyamakan penyebut-penyebutnya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian mengurangi pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\frac{7}{4} - \frac{3}{2} = \frac{7-6}{4} = \frac{1}{4} \quad \Rightarrow \text{KPK dari 4 dan 2 adalah 4}$$

- Pengurangan bilangan pecahan campuran dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan bilangan bulat dengan bilangan bulat serta pecahan dengan pecahan. Kemudian menyamakan penyebut-penyebut pecahannya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian mengurangi pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\begin{aligned} 2\frac{4}{6} - 1\frac{1}{2} &= (2-1) \left(\frac{4}{6} + \frac{1}{2} \right) \\ &= (2-1) \left(\frac{4+3}{6} \right) \\ &= 1 \frac{1}{6} \quad \Rightarrow \text{KPK dari 6 dan 2 adalah 6} \end{aligned}$$

E. Model/Metode pembelajaran : Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW).

F. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, melaksanakan absensi dan mengawali pembelajaran dengan mengucapkan basmalah bersama.		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>2. Guru memberikan ayat yang berkaitan dengan pembelajaran yaitu dalam surat Q.S. Yasiin:36 “Maha suci Allah SWT yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.”</p> <p>3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>sikap berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menggunakan operasi hitung pecahan dalam suatu masalah.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu mengenai penjumlahan dan</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	pengurangan bilangan pecahan.		
Inti	<p>Menanya dan Menalar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang dipelajari sebelumnya yaitu mengenai pengertian bilangan pecahan 2. Guru menyampaikan sedikit materi tentang pengertian bilangan pecahan. 3. Guru memberikan beberapa contoh soal untuk dioperasikan ke dalam bentuk penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. 4. Guru membagi kelompok yang anggotanya 4-8 orang. <p>Mengamati dan Menalar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Setiap kelompok diberi soal latihan. 6. Siswa diberi sedikit 		50 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>waktu untuk membaca soal yang dibagikan dan menyelesaikan secara berkelompok. (Tahap <i>Think</i>).</p> <p>Eksperimen dan Mengkomunikasikan:</p> <p>7. Perwakilan dari setiap kelompok berdiri dan bersiap berebutan memilih jawaban yang benar yang telah disiapkan guru di papan tulis. (Tahap <i>Talk</i>)</p> <p>8. Kelompok lain yang tidak kebagian memilih jawaban benar bertugas mengoreksi dan menjelaskan jawaban yang paling benar dengan bahasanya sendiri. (Tahap <i>Write</i>)</p> <p>9. Menyimpulkan, Salah satu siswa memberikan kesimpulan dari</p>		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan bahasanya sendiri. (Tahap Write)		
Penutup	1. Guru mengadakan evaluasi yang dikerjakan secara individu.		10 menit
	2. Guru menyampaikan bahwa di pertemuan selanjutnya akan dilanjutkan pada materi perkalian dan pembagian bilangan pecahan.		
	3. Guru memberikan semangat kepada peserta didik untuk tetap rajin belajar.		
	4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama dan member salam penutup.		
Jumlah waktu			70 menit

Keterangan : I = Individu; G = grup; K = klasikal

G. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

1. **Alat** : Spidol dan penggaris.
2. **Media**: Lembar soal untuk setiap kelompok, kertas karton berisi soal dan lembar kuis (individu).
3. **Sumber Pembelajaran**: Buku paket SMP kelas VII

H. Penilaian / Evaluasi

1. Prosedur test
 - Test awal : ada
 - Test proses : ada
 - Test akhir : tidak ada
2. Bentuk test
 - Test awal : lisan
 - Test proses : pegamatan
 - Test akhir : -
3. Instrumen test
 - Test awal
 - a. Guru menanyakan materi sebelumnya?
 - b. Guru memberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan pecahan.

- Test proses

No	Indikator	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Menjawab pertanyaan					
2	Pemahaman					
3	Keaktifan					

- Test akhir : -
- Tugas Rumah:
Belajar materi selanjutnya .

Mengetahui,
Guru Matematika

Tri Astuti, S.Pd

Rembang, 15 September 2014

Praktikan,

Mikke Novia I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(PERTEMUAN KEDUA)
KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII A/ I
Alokasi Waktu : 2 JPL (2 x 35 menit)

A. Kompetensi Inti SMP/MTs Kelas VII:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.2 Menunjukkan sikap kritis dalam memecahkan masalah.
 - 2.2.1 Siswa mampu bersikap kritis dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan.
- 3.1 Menerapkan operasi hitung pecahan yang melibatkan bilangan rasional
 - 3.1.1 siswa dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran *Think-Talk- Write* (TTW) pada materi operasi hitung pecahan, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dengan sikap kritis dalam memecahkan masalah tentang mengoperasikan perkalian dan pembagian bilangan pecahan *secara tepat dan sistematis*

D. Materi Ajar : bilangan pecahan

Operasi pada bilangan pecahan

1. Perkalian dan pembagian Pada Bilangan Pecahan

a. Perkalian Bilangan Pecahan

- Perkalian bilangan pecahan dapat dilakukan dengan cara mengalikana penyebut dengan penyebut serta mengalikan pembilang dengan pembilang. Sedangkan untuk perkalian pecahan campuran, dapat dilakukan dengan cara merubah pecahan campuran tersebut menjadi pecahan biasa. Kemudian mengalikannya seperti biasa.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{axc}{bxc}, b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Pada perkalian pecahan, berlaku sifat-sifat berikut :

- 1) Komutatif
 $a \times b = b \times a$, dengan a dan b bilangan pecahan.
- 2) Asosiatif
 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. Dengan a,b, dan c bilangan pecahan.
- 3) Distributif
 $a \times (b \times c) = (a \times b) + (a \times c)$, dengan a.b. dan c bilangan pecahan.

Contoh :

$$1) \quad \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$2) \quad 2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} = \frac{5 \times 13}{2 \times 4} = \frac{65}{8} = 8\frac{1}{8}$$

b. Pembagian bilangan pecahan

- Membagi suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan dengan kebalikan pecahan itu.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}, b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Contoh :

$$1) \quad 6 : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} \times \frac{8}{1} = 48$$

$$2) \quad \frac{3}{2} : \frac{1}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

E. Model/Metode pembelajaran : Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*). Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW).

F. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, melaksanakan absensi dan mengawali pembelajaran dengan mengucapkan basmalah bersama. 2. Guru memberikan penguatan tentang materi bilangan pecahan dengan memberikan gambaran religius tentang ibadah yang dilakukan sehari-hari, misalnya adalah sholat dan puasa yang berkaitan dengan pecahan. 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong <i>sikap berpikir kritis</i>, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menggunakan operasi hitung pecahan dalam suatu masalah. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu mengenai perkalian dan 		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	pembagian bilangan pecahan.		
Inti	<p>5. Menanya, Guru mengajukan pertanyaan tentang unsur-unsur yang ada pada bilangan pecahan dan contohnya.</p> <p>6. Guru memberikan beberapa contoh soal untuk diselesaikan sesuai dengan aturan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan.</p> <p>7. Guru membagi kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 4 – 5 orang peserta didik.</p> <p>8. Guru membagikan soal latihan kepada peserta didik secara individu yang selanjutnya didiskusikan bersama anggota kelompok.</p> <p>9. Mengamati, peserta didik membaca soal dan diberikan waktu untuk mengerjakan soal latihan secara individu yang selanjutnya didiskusikan dengan anggota kelompok. (Tahap Think)</p> <p>10. Mengumpulkan informasi, Guru mempersilahkan peserta</p>		50 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>didik untuk mengumpulkan seluruh hasil kerja individu agar diteliti bersama dengan anggota kelompok dan semua bertanggungjawab atas keseluruhan jawaban pada akhir diskusi.</p> <p>11. Mengkomunikasikan, Guru mempersilahkan kepada perwakilan setiap kelompok untuk maju mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilaksanakan dan memberikan <i>reward</i> kepada setiap perwakilan kelompok yang berani maju untuk presentasi dengan benar. (Tahap Talk)</p> <p>12. Ketika siswa dari perwakilan kelompok mempresentasikan, siswa yang lainnya menulis apa yang disampaikan teman yang presentasi dengan bahasanya sendiri. (Tahap Write)</p> <p>13. Guru melakukan koreksi dan menyimpulkan hasil diskusi.</p>		
Penutup	5. Guru mengadakan kuis kepada setiap peserta didik dan dikumpulkan.		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	6. Guru memberikan tugas kepada peserta didik dan memberitahukan akan diakan ulangan harian untuk pertemuan selanjutnya. 7. Guru memberikan semangat kepada peserta didik untuk tetap rajin belajar. 8. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama dan memberi salam penutup.		
Jumlah waktu			70 menit

Keterangan : I = Individu; G = grup; K = klasikal

G. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

- 1. Alat** : Spidol dan penggaris.
- 2. Media:** Lembar soal untuk setiap kelompok, kertas karton berisi soal dan lembar kuis (individu).
- 3. Sumber Pembelajaran:** Buku paket SMP kelas VII

H. Penilaian / Evaluasi

- Prosedur test
 - Test awal : ada
 - Test proses : ada
 - Test akhir : tidak ada
- Bentuk test
 - Test awal : lisan
 - Test proses : pegamatan
 - Test akhir : -

3. Instrumen test

➤ Test awal

- a. Guru menanyakan materi sebelumnya?
- b. Guru memberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan pecahan.

➤ Test proses

No	Indikator	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Menjawab pertanyaan					
2	Pemahaman					
3	Keaktifan					

➤ Test akhir : -

Rembang, 16 September 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Praktikan,

Tri Astuti, S.Pd

Mikke Novia I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN PERTAMA KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII C/ I
Alokasi Waktu : 2 JPL (2 x 35 menit)

A. Kompetensi Inti SMP/MTs Kelas VII:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.3 Menunjukkan sikap kritis dalam memecahkan masalah.
 - 2.3.1 Siswa mampu bersikap kritis dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.
- 3.1 Menerapkan operasi hitung pecahan yang melibatkan bilangan rasional
 - 3.1.1 siswa dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran konvensional pada materi operasi hitung pecahan, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dengan sikap kritis dalam memecahkan masalah tentang mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan *secara tepat dan sistematis*

D. Materi Ajar : bilangan pecahan

Operasi pada bilangan pecahan

3. Penjumlahan dan Pengurangan Pada Bilangan Pecahan

- Penjumlahan bilangan pecahan yang berpenyebut sama, dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}, \text{ dengan } c \neq 0$$

Contoh :

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$$

- Penjumlahan bilangan pecahan yang berbeda penyebut dapat dilakukan dengan cara menyamakan penyebut-penyebutnya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK kemudian menjumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{2} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8} \Rightarrow \text{KPK dari 6 Dan 2 adalah 6}$$

- Penjumlahan bilangan pecahan campuran dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan bilangan bulat dengan bilangan bulat serta pecahan dengan pecahan, kemudian menyamakan penyebut-penyebut pecahannya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian menjumlahkan pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\begin{aligned} 5\frac{6}{8} + 3\frac{3}{2} &= (5+3) \left(\frac{6}{8} + \frac{3}{2} \right) \\ &= (5+3) \left(\frac{6+12}{8} \right) \\ &= 8\frac{18}{8} \quad \Rightarrow \text{KPK dari 8 dan 2 adalah 8} \end{aligned}$$

4. Pengurangan Bilangan Pecahan

- Pengurangan bilangan pecahan yang berpenyebut sama dilakukan dengan cara mengurangi pembilang-pembilangnya, sedangkan penyebutnya tetap.

Contoh :

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{5-1}{7} = \frac{4}{7}$$

- Pengurangan bilangan pecahan yang berbeda penyebut dapat

dilakukan dengan cara menyamakan penyebut-penyebutnya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian mengurangi pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\frac{7}{4} - \frac{3}{2} = \frac{7-6}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{KPK dari 4 dan 2 adalah 4}$$

- Pengurangan bilangan pecahan campuran dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan bilangan bulat dengan bilangan bulat serta pecahan dengan pecahan. Kemudian menyamakan penyebut-penyebut pecahannya terlebih dahulu dengan menggunakan KPK. Kemudian mengurangi pembilang-pembilangnya.

Contoh :

$$\begin{aligned} 2\frac{4}{6} - 1\frac{1}{2} &= (2-1) \left(\frac{4}{6} + \frac{1}{2} \right) \\ &= (2-1) \left(\frac{4-3}{6} \right) \\ &= 1 \frac{1}{6} \Rightarrow \text{KPK dari 6 dan 2 adalah 6} \end{aligned}$$

E. Model/Metode pembelajaran : Model pembelajaran menggunakan model konvensional.

F. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, melaksanakan absensi dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 4. Menyampaikan cakupan 		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	<p>materi dan penjelasan uraian kegiatan pada pertemuan ini.</p> <p>5. Guru memberikan apersepsi tentang peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan pecahan dan memotivasi siswa pentingnya mempelajari materi ini.</p>		
Inti	<p>6. Guru menjelaskan materi tentang penjumlahan bilangan pecahan, sifat-sifat penjumlahan pada pecahan dan menyelesaikan pengurangan pada pecahan beserta contohnya.</p> <p>7. Kemudian guru memberikan latihan kepada siswa.</p> <p>8. Setelah selesai mengerjakan, siswa ditunjuk ke depan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis yang kemudian jawaban tersebut dikoreksi bersama-sama.</p>		50 menit
Penutup	9. Melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan		10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	oleh siswa. 10. Menyampaikan informasi untuk pertemuan berikutnya dan memberikan tugas rumah untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 11. Guru menutup pelajaran dengan salam dan berdoa.		
Jumlah waktu			70 menit

Keterangan : I = Individu; G = grup; K = klasikal

G. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

1. **Alat** : Spidol dan penggaris.
2. **Media**: Lembar soal untuk setiap kelompok, kertas karton berisi soal dan lembar kuis (individu).
3. **Sumber Pembelajaran**: Buku paket SMP kelas VII

H. Penilaian / Evaluasi

1. Prosedur test
 - Test awal : ada
 - Test proses : ada
 - Test akhir : tidak ada
4. Bentuk test
 - Test awal : lisan
 - Test proses : pegamatan
 - Test akhir : -
5. Instrumen test
 - Test awal
 - a. Guru menanyakan materi sebelumnya?
 - b. Guru memberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan

dengan bilangan pecahan.

➤ Test proses

No	Indikator	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Menjawab pertanyaan					
2	Pemahaman					
3	Keaktifan					

➤ Test akhir : -

Mengetahui,
Guru Matematika

Rembang, 16 September 2014

Praktikan,

Tri Astuti, S.Pd

Mikke Novia I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(PERTEMUAN KEDUA KELAS KONTROL)**

Satuan Pendidikan : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII C/ I
Alokasi Waktu : 2 JPL (2 x 35 menit)

A. Kompetensi Inti SMP/MTs Kelas VII:

- a. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- b. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- c. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

2. Menunjukkan sikap kritis dalam memecahkan masalah.
 - 2.1.1. Siswa mampu bersikap kritis dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan.
3. Menerapkan operasi hitung pecahan yang melibatkan bilangan rasional
 - 3.1.1. Siswa dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran Konvensional pada materi operasi hitung pecahan, diharapkan siswa memiliki pengalaman belajar dengan sikap kritis dalam memecahkan masalah tentang mengoperasikan perkalian dan pembagian bilangan pecahan *secara tepat dan sistematis*

D. Materi Ajar : bilangan pecahan

Operasi pada bilangan pecahan

6. Perkalian dan pembagian Pada Bilangan Pecahan

c. Perkalian Bilangan Pecahan

- Perkalian bilangan pecahan dapat dilakukan dengan cara mengalikana penyebut dengan penyebut serta mengalikan pembilang dengan pembilang. Sedangkan untuk perkalian pecahan campuran, dapat dilakukan dengan cara merubah pecahan campuran tersebut menjadi pecahan biasa. Kemudian mengalikannya seperti biasa.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{axc}{bxc}, b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Pada perkalian pecahan, berlaku sifat-sifat berikut :

- 4) Komutatif
 $a \times b = b \times a$, dengan a dan b bilangan pecahan.
- 5) Asosiatif
 $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$. Dengan a,b, dan c bilangan pecahan.
- 6) Distributif
 $a \times (b \times c) = (a \times b) + (a \times c)$, dengan a.b. dan c bilangan pecahan.

Contoh :

$$3) \quad \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$4) \quad 2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4} = \frac{5 \times 13}{2 \times 4} = \frac{65}{8} = 8\frac{1}{8}$$

d. Pembagian bilangan pecahan

- Membagi suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan dengan kebalikan pecahan itu.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}, b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Contoh :

$$3) \quad 6 : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} : \frac{1}{8} = \frac{6}{1} \times \frac{8}{1} = 48$$

$$4) \quad \frac{3}{2} : \frac{1}{5} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

E. Model/Metode pembelajaran : Pendekatan pembelajaran adalah menggunakan model pembelajaran konvensional

F. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, melaksanakan absensi dan berdoa sebelum memulai pembelajaran. 2. Mengecek kehadiran siswa. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. 4. Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan pada pertemuan ini. 5. Guru memberikan apersepsi tentang peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan pecahan dan memotivasi siswa pentingnya mempelajari materi ini. 		10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru menjelaskan materi tentang perkalian bilangan pecahan, sifat-sifat perkalian pada pecahan dan menyelesaikan pembagian pada pecahan beserta contohnya. 		50 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta Didik	Alokasi Waktu
	7. Kemudian guru memberikan latihan kepada siswa. 8. Setelah selesai mengerjakan, siswa ditunjuk ke depan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis yang kemudian jawaban tersebut dikoreksi bersama-sama.		
Penutup	9. Melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan oleh siswa. 10. Menyampaikan informasi untuk pertemuan berikutnya dan memberitahukan akan diadakan ulangan pertemuan selanjutnya. 11. Guru menutup pelajaran dengan salam dan berdoa		10 menit
Jumlah waktu			70 menit

Keterangan : I = Individu; G = grup; K = klasikal

G. Alat/ Media/ Sumber Pembelajaran

- 1. Alat** : Spidol dan penggaris.
- 2. Media**: Lembar soal untuk setiap kelompok, kertas karton berisi soal dan lembar kuis (individu).
- 3. Sumber Pembelajaran**: Buku paket SMP kelas VII

H. Penilaian / Evaluasi

1. Prosedur test
 - Test awal : ada
 - Test proses : ada
 - Test akhir : tidak ada
2. Bentuk test
 - Test awal : lisan
 - Test proses : pegamatan
 - Test akhir : -
3. Instrumen test
 - Test awal
 - a. Guru menanyakan materi sebelumnya?
 - b. Guru memberikan contoh permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan pecahan.
 - Test proses

No	Indikator	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Menjawab pertanyaan					
2	Pemahaman					
3	Keaktifan					
 - Test akhir : -

Rembang, 16 September 2014

Mengetahui,
Guru Matematika

Praktikan,

Tri Astuti, S.Pd

Mikke Novia I

Lampiran 6

**KISI – KISI SOAL TES UJI COBA
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Sekolah : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bilangan Bulat
Kelas / Semester : VII / I
Jumlah Soal : 25
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit

KOMPETENSI INTI	
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
1.1 Melakukan operasi hitung bilangan bulat	1.1.1. Menentukan hasil penjumlahan , pengurangan , perkalian dan pembagian bilangan bulat
1.2 Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah	1.1.2. Menentukan sifat-sifat operasi bilangan bulat.
	1.1.3. Menyelesaikan soal dalam kehidupan dengan menggunakan sifat operasi bilangan bulat

PENJABARAN MASING-MASING INDIKATOR

Indikator	No. Soal
1. Peserta didik dapat menentukan hasil penjumlahan , pengurangan , perkalian dan pembagian bilangan bulat	4,5,6,7,8,9,12,16,19,20,21,22,23,24,25
2. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat operasi bilangan bulat dan penjabarannya	14,15,17,18
3. Peserta didik dapat menyelesaikan soal dalam kehidupan dengan menggunakan sifat operasi bilangan bulat	1,2,3,10,11,13

KISI – KISI SOAL TES UJI COBA
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / I
Jumlah Soal : 20
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit
Standar Kompetensi : Bilangan Bulat

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Penilaian		
			Aspek	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menerapkan operasi hitung bilangan bulat yang melibatkan bilangan rasional.	Operasi Hitung Bilangan bulat	1. Ketrampilan menganalisis	Berpikir Kritis	Pilihan ganda	1,2,3,10,11,13, 14,15,17,18
		2. Ketrampilan melakukan sintesis		Pilihan ganda	8,10,11,15,20,24
		3. Ketrampilan memahami dan memecahkan masalah		Pilihan ganda	1,2,3,10,11,13
		4. Ketrampilan menyimpulkan		Pilihan ganda	7,8,9,12
		5. Ketrampilan mengevaluasi atau menilai		Pilihan ganda	4,5,6,7,16,19 21,22,23,25

Lampiran 7

SOAL TES UJI COBA *PRETEST*

1. Pak Abel memelihara 300 ekor ayam. Karena virus flu burung, 96 ekor ayamnya mati. Namun ada 137 telur ayam yang menetas. Berapa jumlah ayam Pak Abel sekarang?
a. 340 c. 342
b. 341 d. 343
2. Pada hari senin, jumlah bunga Mawar yang mekar adalah 12 bunga, pada suatu pagi di hari selasa bertambah x bunga sehingga jumlahnya menjadi 25. Pada siang hari di hari selasa, bunga-bunga tersebut di petik oleh sekelompok anak sehingga masing-masing anak mendapatkan 1 bunga. Kemudian dipetik lagi oleh 5 anak dan masing-masing anak mendapatkan 1 bunga. Jumlah bunga mawar yang tersisa adalah 10. Maka banyak anak dalam kelompok pertama yang memetik bunga adalah . .
a. 10 c. 13
b. 12 d. 5
3. Ibu Irine ingin membuat kue. Tiap 3 kg terigu membutuhkan 12 butir telur. Berapa butir telur yang dibutuhkan, jika Ibu Irine akan mengolah 15 kg terigu?
a. 27 c. 45
b. 180 d. 60
4. Hasil dari $21 : (3 - 10) + 4 \times (-2) = \dots$
a. -11 c. 5
b. -5 d. 11
5. Hasil dari $28 + 7 \times (-5)$ adalah
a. -175 c. -7
b. -63 d. 7
6. Hasil dari $-12 + 20 \times 4 - (-6) : 3 = \dots$
a. 110 c. 34
b. 70 d. 30

7. Hasil dari $14 + (18 : (-3)) - ((-2) \times 3)$ adalah....
- a. -4
 - b. 2
 - c. 14
 - d. 42
8. Nilai n yang memenuhi $(12 + 8) + (-3n) = -22$ adalah...
- a. 14
 - b. 13
 - c. -13
 - d. -14
9. $72 - (520 : 8) = \dots$
- a. 9
 - b. 8
 - c. 7
 - d. 6
10. Suhu mula-mula suatu ruangan adalah 250°C . Ruangan tersebut akan digunakan untuk menyimpan ikan sehingga suhunya diturunkan menjadi -30°C . Besar perubahan suhu pada ruangan tersebut adalah
- a. -280°C
 - b. -220°C
 - c. 220°C
 - d. 280°C
11. ada sebuah ruangan yang memiliki suhu 15°C . beberapa menit kemudian, suhu di ruangan tersebut naik menjadi 45°C . maka penurunan suhu yang terjadi di ruangan tersebut adalah..
- a. 30
 - b. -30
 - c. 60
 - d. -60
12. Tentukan hasil pengerjaan dari $(5 \times (-2)) \times (-3)$ adalah....
- a. 3
 - b. -3
 - c. -30
 - d. 30
13. Tabungan Andi di bank Rp 175.000,00. Empat hari kemudian Andi mengambil uang tabungannya Rp 90.000,00. Berapa rupiah sisa tabungan Andi. Berapa rupiah sisa tabungan Andi adalah.....
- a. Rp 85.000,00
 - b. Rp 175.000,00
 - c. Rp 90.000,00
 - d. Rp 75.000,00

14. Diketahui x anggota Q dengan batasan $-6 < x \leq -1$, x bilangan bulat. Bilangan – bilangan dalam Q adalah....
- 6, -5, -4, -3, -2, -1
 - 6, -5, -4, -3, -2
 - 5, -4, -3, -2, -1
 - 5, -4, -3, -2
15. Bilangan x mempunyai nilai 4, 5, 6, 7. Notasi yang mewakilinya adalah.....
- $4 \leq x \leq 7$
 - $x \leq 7$
 - $x \geq 7$
 - $3 \leq x \leq 8$
16. Hitunglah hasil pembagian dari $72 : 9$ adalah.....
- 7
 - 8
 - 9
 - 10
17. $8 + (-2) = (-2) + 8 = 6$. Pada penjumlahan bilangan bulat termasuk sifat....
- Komutatif
 - Assosiatif
 - Tertutup
 - Identitas
18. Bentuk distributive berikut yang benar adalah...
- $p(q + r) = (p \times q) + (q \times r)$
 - $p(q - r) = (p - q) \times (p - r)$
 - $p(q + r) = (p + q) + (p \times r)$
 - $p(q - r) = (p \times q) - (p \times r)$
19. Hitunglah hasil pengerjaan -9×1 adalah....
- 9
 - 10
 - 9
 - 10

20. Tentukan nilai n jika n bilangan bulat dari $2n = -8$ adalah....

- a. -6
- b. 6
- c. -4
- d. 4

21. Hitunglah hasil pembagian dari $(20 : 2) : 5$ adalah....

- a. 5
- b. 2
- c. -2
- d. -5

22. Nilai dari $7 + ((-1) \times 3) + 7 - 3 - 10$ adalah....

- a. 12
- b. 2
- c. -2
- d. -12

23. Hasil dari $-20 + 7 + (7 + (-3 \times 3))$ sama dengan....

- a. -18
- b. -15
- c. 12
- d. 21

24. Jika $a - 4 = 6$ maka nilai a adalah....

- a. 10
- b. 8
- c. 6
- d. 4

25. $[8 + (-9) - (-4)] - [-5 + 4 + -8] = \dots\dots$

- a. -12
- b. 12
- c. 6
- d. -6

Lampiran 8

Lembar Jawaban Soal Uji Coba

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c atau d sebagai jawaban yang benar

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d

18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN SOLA Uji Coba *PRETEST*

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. B | 21. B |
| 2. D | 22. C |
| 3. C | 23. B |
| 4. A | 24. A |
| 5. C | 25. B |
| 6. B | |
| 7. C | |
| 8. A | |
| 9. C | |
| 10. C | |
| 11. A | |
| 12. D | |
| 13. A | |
| 14. C | |
| 15. A | |
| 16. B | |
| 17. A | |
| 18. D | |
| 19. C | |
| 20. C | |

Lampiran 10a

HASIL TES UJI COBA TAHAP 1

responden	kode	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	soal 6	soal 7	soal 8
		A	C	B	B	A	C	C	D
1	UC-1	1	1	0	1	1	1	1	1
2	UC-2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	UC-3	1	1	0	1	1	1	1	1
4	UC-4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	UC-5	1	1	0	1	1	1	1	1
6	UC-6	0	1	0	0	1	1	1	1
7	UC-7	1	0	0	0	1	0	0	1
8	UC-8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	UC-9	1	1	1	1	1	1	1	1
10	UC-10	1	1	1	1	0	1	1	1
11	UC-11	1	1	1	1	1	1	1	1
12	UC-12	1	1	1	1	1	1	0	1
13	UC-13	1	1	1	1	1	1	1	1
14	UC-14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	1	1	1	1	1
16	UC-16	1	0	1	1	1	1	1	1
17	UC-17	1	1	1	0	1	1	1	1
18	UC-18	1	0	0	1	1	1	0	1
19	UC-19	0	1	1	0	1	0	1	1
20	UC-20	1	0	1	0	1	1	0	1
21	UC-21	0	1	1	0	1	1	1	1
22	UC-22	1	1	1	1	0	0	0	1
23	UC-23	1	1	1	1	1	1	1	0
24	UC-24	0	0	0	0	0	0	0	1
25	UC-25	1	1	1	1	1	1	1	1
26	UC-26	1	1	1	1	0	0	0	1
27	UC-27	0	1	1	1	1	1	1	1
28	UC-28	1	0	1	1	0	0	0	1
29	UC-29	0	1	1	1	0	1	1	1
30	UC-30	1	1	1	1	1	0	1	1
31	UC-31	0	1	1	1	0	1	1	1
JUMLAH (X)		24	25	24	24	24	24	23	30
X2		576	625	576	576	576	576	529	900
		77,42%	80,65%	77,42%	77,42%	77,42%	77,42%	74,19%	96,77%
VALIDASI	mp	20,71	20,88	20,33	21,13	20,79	21,29	21,70	19,70
	mt	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77
	p	0,77	0,81	0,77	0,77	0,77	0,77	0,74	0,97
	q	0,23	0,19	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	0,03
	p/q	3,43	4,17	3,43	3,43	3,43	3,43	2,88	30,00
	Rbis	0,39	0,51	0,23	0,57	0,43	0,64	0,74	-0,09
	Rtabel	0,355							
validitas		valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid

soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 15	soal 16	soal 17	soal 18
B	B	B	C	A	C	B	B	A	C
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	23	24	25	24	24	30	24	24	25
576	529	576	625	576	576	900	576	576	625
77,42%	74,19%	77,42%	80,65%	77,42%	77,42%	96,77%	77,42%	77,42%	80,65%
21,21	21,52	20,92	20,64	20,75	20,88	19,90	21,04	20,17	21,08
19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77
0,77	0,74	0,77	0,81	0,77	0,77	0,97	0,77	0,77	0,81
0,23	0,26	0,23	0,19	0,23	0,23	0,03	0,23	0,23	0,19
3,43	2,88	3,43	4,17	3,43	3,43	30,00	3,43	3,43	4,17
0,60	0,67	0,48	0,40	0,41	0,46	0,16	0,53	0,16	0,60
valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	invalid	valid

soal 19	soal 20	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	↘	Y2
C	D	D	A	D	D	A		
1	0	1	1	1	1	1	23	529
1	0	1	1	1	1	1	24	576
1	0	1	1	1	1	1	23	529
1	0	1	1	1	1	1	24	576
1	1	1	1	1	1	1	24	576
1	1	1	1	1	0	1	19	361
1	0	1	0	0	1	0	11	121
1	1	1	1	1	1	1	25	625
1	1	1	1	1	1	1	25	625
1	1	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	1	1	1	1	24	576
0	0	1	1	0	0	1	17	289
1	0	1	0	1	1	1	23	529
1	0	1	1	1	1	1	24	576
1	0	1	1	1	1	1	23	529
1	1	1	1	1	1	1	21	441
1	1	0	1	1	1	0	18	324
1	0	1	1	1	1	0	17	289
1	0	0	0	1	1	1	16	256
1	1	1	1	0	0	0	16	256
1	1	1	0	1	1	1	18	324
1	1	0	1	1	1	0	16	256
1	0	1	1	1	1	1	22	484
0	1	0	0	0	1	1	8	64
1	0	1	1	1	1	1	23	529
0	1	0	0	0	0	1	11	121
1	0	0	1	1	1	1	17	289
1	0	1	1	1	1	0	18	324
0	1	1	1	1	0	1	16	256
1	1	0	1	1	1	1	22	484
0	1	1	1	1	1	1	22	484
26	16	24	25	26	26	25		
676	256	576	625	676	676	625		
83,87%	51,61%	77,42%	80,65%	83,87%	83,87%	80,65%		
20,73	19,25	21,04	21,04	21,15	20,54	20,68		
19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77	19,77		
0,84	0,52	0,77	0,81	0,84	0,84	0,81		
0,16	0,48	0,23	0,19	0,16	0,16	0,19		
5,20	1,07	3,43	4,17	5,20	5,20	4,17		
0,49	-0,12	0,53	0,58	0,71	0,39	0,42		

valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid
-------	---------	-------	-------	-------	-------	-------

Lampiran 10b

HASIL TES UJI COBA TAHAP 2

responden	kode	soal 1 A	soal 2 C	soal 4 B	soal 5 A	soal 6 C	soal 7 C
1	UC-1	1	1	1	1	1	1
2	UC-2	1	1	1	1	1	1
3	UC-3	1	1	1	1	1	1
4	UC-4	1	1	1	1	1	1
5	UC-5	1	1	1	1	1	1
10	UC-10	1	1	1	1	1	1
29	UC-29	1	1	1	1	1	1
26	UC-26	1	1	1	1	1	1
20	UC-20	1	1	1	1	1	1
18	UC-18	1	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	1	1	1	1	1
30	UC-30	1	1	1	1	1	1
11	UC-11	1	1	1	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	0	1	1
16	UC-16	1	0	1	1	1	1
31	UC-31	1	1	1	1	0	1
22	UC-22	0	1	1	0	1	1
25	UC-25	0	1	0	1	1	1
17	UC-17	1	0	1	1	1	0
27	UC-27	0	1	0	1	1	1
21	UC-21	0	1	1	1	1	1
6	UC-6	1	0	1	0	0	0
28	UC-28	1	1	1	1	1	0
9	UC-9	1	1	0	1	1	1
12	UC-12	0	1	0	1	0	1
14	UC-14	0	1	1	0	1	1
24	UC-24	1	0	0	1	1	0
19	UC-19	1	1	1	0	0	0
8	UC-8	1	0	0	1	0	0
7	UC-7	1	1	1	0	0	0
23	UC-23	0	0	0	0	0	0
JUMLAH (X)		24	25	24	24	24	23
X2		576	625	576	576	576	529
Validitas	Mp	16,70833	16,76	17,125	16,95833	17,33333	17,65217
	Mt	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419
	P	0,774194	0,806452	0,774194	0,774194	0,774194	0,741935
	q	0,225806	0,193548	0,225806	0,225806	0,225806	0,258065
	P/q	3,428571	4,166667	3,428571	3,428571	3,428571	2,875
	St	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
	r	0,393354	0,457616	0,568807	0,498626	0,656534	0,724145
	r tabel	Dengan taraf signifikan 5% dan N = 31 di peroleh rtabel =					
Tingkat kesu	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
	B	24	25	24	24	24	23
	JS	31	31	31	31	31	31
	P	0,774194	0,806452	0,774194	0,774194	0,774194	0,741935
Daya pembeda	Kriteria	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah
	BA	16	15	16	15	15	16
	BB	8	10	8	9	9	7
	JA	16	16	16	16	16	16
	JB	15	15	15	15	15	15
	D	0,47	0,27	0,47	0,34	0,34	0,53
Reliabilitas	Kriteria	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik
	p	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai
	q	0,77	0,81	0,77	0,77	0,77	0,74
	ppq	0,174818	0,156087	0,174818	0,174818	0,174818	0,191467
	dpq	3,32					
	S2	19,33611					
	r11	0,749894					
	kategori	Tinggi					

soal 9	soal 10	soal 11	soal 12	soal 13	soal 14	soal 16	soal 18
B	B	B	C	A	C	B	C
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
24	23	24	25	24	24	24	25
576	529	576	625	576	576	576	625
17,29167	17,43478	16,875	16,68	16,75	16,83333	17,16667	17,16
15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419
0,774194	0,741935	0,774194	0,806452	0,774194	0,774194	0,774194	0,806452
0,225806	0,258065	0,225806	0,193548	0,225806	0,225806	0,225806	0,193548
3,428571	2,875	3,428571	4,166667	3,428571	3,428571	3,428571	4,166667
4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
0,638989	0,640319	0,463536	0,42048	0,4109	0,44599	0,586353	0,643298
0,355							
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
24	23	24	25	24	24	24	25
31	31	31	31	31	31	31	31
0,774194	0,741935	0,774194	0,806452	0,774194	0,774194	0,774194	0,806452
Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah
16	15	15	15	15	15	15	16
8	8	9	10	9	9	9	9
16	16	16	16	16	16	16	16
15	15	15	15	15	15	15	15
0,47	0,40	0,34	0,27	0,34	0,34	0,34	0,40
Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai
0,77	0,74	0,77	0,81	0,77	0,77	0,77	0,81
0,23	0,26	0,23	0,19	0,23	0,23	0,23	0,19
0,174818	0,191467	0,174818	0,156087	0,174818	0,174818	0,174818	0,156087

soal 19	soal 21	soal 22	soal 23	soal 24	soal 25	Y	Y2
C	D	A	D	D	A		
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	20	400
1	1	1	1	1	1	19	361
1	1	O	1	1	1	19	361
1	1	1	1	1	1	19	361
1	1	1	1	1	1	18	324
1	1	1	1	1	1	17	289
1	O	1	1	1	1	17	289
O	1	1	1	1	1	17	289
1	1	1	1	O	1	15	225
1	1	1	1	1	O	15	225
1	1	O	1	1	1	14	196
1	O	1	1	1	1	14	196
1	1	1	1	1	O	14	196
O	1	1	O	O	1	13	169
1	O	1	1	1	O	13	169
1	O	O	1	1	1	12	144
O	1	1	1	O	1	12	144
1	1	1	O	O	O	11	121
1	O	1	1	1	O	11	121
1	1	O	O	1	O	9	81
O	O	O	O	O	1	6	36
O	O	O	O	1	1	4	16
26 676	24 576	25 625	26 676	26 676	25 625	489 239121	8313
16,80769	17,16667	17	17,15385	16,61538	16,64		
15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419	15,77419		
0,83871	0,774194	0,806452	0,83871	0,83871	0,806452		
0,16129	0,225806	0,193548	0,16129	0,16129	0,193548		
5,2	3,428571	4,166667	5,2	5,2	4,166667		
4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40		
0,535953	0,586353	0,569026	0,715463	0,436226	0,401912		
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
26	24	25	26	26	25		
31	31	31	31	31	31		
0,83871	0,774194	0,806452	0,83871	0,83871	0,806452		
Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah		
16	15	15	16	16	16		
10	9	10	10	10	9		
16	16	16	16	16	16		
15	15	15	15	15	15		
0,33	0,34	0,27	0,33	0,33	0,40		
Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup		
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai		
0,84	0,77	0,81	0,84	0,84	0,81		
0,16	0,23	0,19	0,16	0,16	0,19		
0,135276	0,174818	0,156087	0,135276	0,135276	0,156087		

Lampiran 10c

**HASIL KESELURUHAN VALIDITAS, DAYA BEDA
DAN TINGKAT KESUKARAN**

No	Validitas			Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kriteria
	rpbis	ttabel	Kriteria	DP	Kriteria	IK	Kriteria	
1	0,393	0,355	Valid	0,467	Baik	0,935	Mudah	Dipakai
2	0,458	0,355	Valid	0,271	Cukup	0,935	Mudah	Dipakai
3	0,569	0,355	Valid	0,467	Baik	0,774	Mudah	Dipakai
4	0,499	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,903	Mudah	Dipakai
5	0,657	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,935	Mudah	Dipakai
6	0,724	0,355	Valid	0,533	Baik	0,871	Mudah	Dipakai
7	0,639	0,355	Valid	0,467	Baik	0,903	Mudah	Dipakai
8	0,640	0,355	Valid	0,404	Baik	0,903	Mudah	Dipakai
9	0,464	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,968	Mudah	Dipakai
10	0,420	0,355	Valid	0,271	Cukup	0,774	Mudah	Dipakai
11	0,411	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,839	Mudah	Dipakai
12	0,446	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,839	Mudah	Dipakai
13	0,586	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,742	Mudah	Dipakai
14	0,643	0,355	Valid	0,400	Cukup	0,968	Mudah	Dipakai
15	0,536	0,355	Valid	0,333	Cukup	0,968	Mudah	Dipakai
16	0,586	0,355	Valid	0,338	Cukup	0,935	Mudah	Dipakai
17	0,569	0,355	Valid	0,271	Cukup	0,871	Mudah	Dipakai
18	0,715	0,355	Valid	0,333	Cukup	0,935	Mudah	Dipakai
19	0,436	0,355	Valid	0,333	Cukup	0,839	Mudah	Dipakai
20	0,402	0,355	Valid	0,400	Cukup	0,935	Mudah	Dipakai

Lampiran 11a

**KISI – KISI SOAL TES UJI COBA POST TEST
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Sekolah : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bilangan Pecahan
Kelas / Semester : VII / I
Jumlah Soal : 25
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit

KOMPETENSI INTI	
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
1.3 Melakukan operasi hitung bilangan pecahan	1.3.1 Menentukan hasil penjumlahan , pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan pecahan
1.4 Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan pecahan dalam pemecahan masalah	1.3.2 Menentukan sifat-sifat operasi bilangan pecahan
	1.3.3 Menyelesaikan soal dalam kehidupan dengan menggunakan sifat operasi bilangan pecahan

PENJABARAN MASING-MASING INDIKATOR

Indikator	No. Soal
1. Peserta didik dapat menentukan hasil penjumlahan , pengurangan , perkalian dan pembagian bilangan pecahan	2,6,7,11, 17,18,19
2. Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat operasi bilangan pecahan	3,4,8,9,12,13,16
3. Peserta didik dapat menyelesaikan soal dalam kehidupan dengan menggunakan sifat operasi bilangan pecahan	1,5,6,7,10, 14,15,17,18,20

Lampiran 11b

**KISI – KISI SOAL TES UJI COBA
ASPEK KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Nama Sekolah : SMP N 1 Rembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VII / I
Jumlah Soal : 20
Alokasi Waktu : 2 X 45 menit
Standar Kompetensi : Bilangan Pecahan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Penilaian		
			Aspek	Bentuk Soal	Nomor Soal
Menerapkan operasi hitung bilangan pecahan yang melibatkan bilangan rasional.	Operasi Hitung Bilangan Pecahan	1. Ketrampilan menganalisis	Berpikir Kritis	Pilihan ganda	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,18,19
		2. Ketrampilan melakukan sintesis		Pilihan ganda	2,3,4,5,6,8,9,10,12,16,17
		3. Ketrampilan memahami dan memecahkan masalah		Pilihan ganda	1,5,6,7,10,14,15,17,18,20
		4. Ketrampilan menyimpulkan		Pilihan ganda	3,4,8,9,12,13,16
		5. Ketrampilan mengevaluasi atau menilai		Pilihan ganda	2,6,7,11,17,18,19

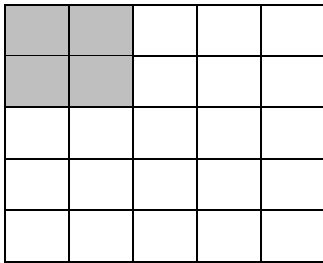
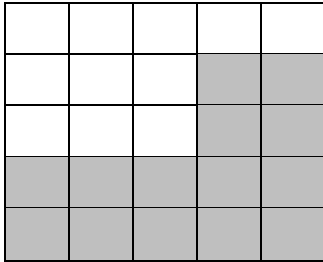
Lampiran 12

SOAL POST-TEST COBA

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/I
Sekolah : SMP N 1 Rembang
Alokasi waktu : 30 menit

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar dengan memberi tanda silang di lembar jawab yang telah disediakan !

1. Daerah arsiran berikut menunjukkan bilangan pecahan



Hasil penjumlahan pada daerah arsiran yang dinyatakan dalam bentuk pecahan adalah ...

- a. $\frac{32}{25}$
b. $1\frac{11}{12}$
c. $\frac{18}{25}$
d. $1\frac{13}{25}$

2. Hasil dari $6\frac{3}{7} + 5\frac{2}{3}$ adalah ...
 - a. $12\frac{3}{14}$
 - b. $11\frac{2}{21}$
 - c. $11\frac{3}{14}$
 - d. $12\frac{2}{21}$
3. Penjumlahan dua bilangan pecahan selalu memperoleh hasil yang sama walaupun dipertukarkan letaknya disebut ...
 - a. Distributif
 - b. Asosiatif
 - c. Komutatif
 - d. Tertutup
4. Berikut ini yang menunjukkan sifat komutatif pada penjumlahan pecahan adalah ...
 - a. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$
 - b. $\frac{1}{5} + (\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}) = (\frac{1}{5} + \frac{2}{5}) \times \frac{3}{5}$
 - c. $\frac{1}{2} + (-\frac{1}{2}) = 0$
 - d. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$
5. Askana mempunyai uang sebesar Rp. 500.000,00. Uang tersebut diambil setengahnya untuk membeli peralatan sekolah. $\frac{1}{10}$ dari uang tabungannya dibelikan buku dan $\frac{1}{5}$ dari uang tabungannya dibelikan tas. Sisa uang Askana sekarang adalah ...
 - a. Rp. 175.000,00
 - b. Rp. 125.000,00
 - c. Rp. 250.000,00
 - d. Rp. 145.000,00
6. Hasil dari $5\frac{2}{7} - \frac{5}{14} - 3\frac{3}{7}$ adalah ...
 - a. $1\frac{5}{14}$
 - b. $1\frac{13}{14}$
 - c. $2\frac{7}{14}$
 - d. $2\frac{5}{7}$

7. Hasil dari $11\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} - 3\frac{1}{4}$ adalah ...
- $12\frac{5}{12}$
 - $10\frac{7}{12}$
 - $11\frac{9}{12}$
 - $11\frac{5}{12}$
8. Sebuah pecahan yang tidak murni memiliki selisih pembilang dan penyebut sam dengan 28. Jika jumlah pembilang dan penyebutnya sama dengan 40, maka penyebut pecahan tersebut adalah ...
- 14
 - 9
 - 22
 - 6
9. Hasil Ujian Akhir Semester Matematika kelas VII mengalami peningkatan. Untuk siswa yang memperoleh nilai 85 sampai 100 ada $\frac{1}{6}$ -nya. Sedangkan yang memperoleh nilai 70 sampai 86 ada $\frac{1}{2}$ -nya, sedangkan sisanya mendapatkan nilai 50 sampai 69. Siswa yang mendapatkan nilai 50 sampai 69 ada ... dari seluruh siswa kelas VII.
- $\frac{5}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{2}{3}$
10. Pak Rahmadi mendapat gaji Rp. 3.600.000,00 setiap bulan. $\frac{3}{8}$ -nya digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, $\frac{1}{4}$ -nya digunalan untuk biaya pendidikan anak, $\frac{1}{6}$ -nya untuk pajak, dan sisanya untuk kebutuhan lain-lain. Banyaknya uang yang digunakan untuk kebutuhan lain-lain adalah ...
- Rp. 450.000,00
 - Rp. 750.000,00
 - Rp. 600.000,00
 - Rp. 900.000,00

11. Hasil dari $(7\frac{1}{3} \times 11\frac{5}{2})$ adalah ...
- 99
 - 98
 - 80
 - 100
12. Berikut ini yang menunjukkan sifat distributif pada penjumlahan pecahan adalah ...
- $\frac{6}{11} \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) = (\frac{6}{11} \times \frac{1}{2}) - (\frac{6}{11} \times \frac{1}{3})$
 - $\frac{6}{11} \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = (\frac{6}{11} \times \frac{1}{2}) + (\frac{6}{11} \times \frac{1}{3})$
 - $(\frac{6}{11} + \frac{1}{2}) + \frac{1}{3} = (\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) + (\frac{1}{3} \times \frac{5}{6})$
 - $\frac{1}{3} \times (\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) = (\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) - (\frac{1}{3} \times \frac{5}{6})$
13. Berikut ini yang menunjukkan sifat komutatif pada perkalian pecahan adalah ...
- $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$
 - $(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) \times \frac{5}{6} = \frac{1}{3} \times (\frac{3}{4} \times \frac{5}{6})$
 - $\frac{1}{3} \times (\frac{3}{4} + \frac{5}{6}) = (\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) + (\frac{1}{3} \times \frac{5}{6})$
 - $\frac{1}{3} \times (\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) = (\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) - (\frac{1}{3} \times \frac{5}{6})$
14. Luas kebun Diar adalah $500 \text{ m}^2 \cdot \frac{2}{5}$ dari luas kebunnya akan ditanami lombok dan sisanya akan ditanami kacang. Luas kebun Diar yang ditanami kacang adalah ...
- 360 m^2
 - 400 m^2
 - 425 m^2
 - 300 m^2
15. Sinta diberi uang ibunya untuk belanja di warung sebesar Rp. 52.000,00. $\frac{3}{13}$ dari uangnya dibelikan bawang merah, $\frac{6}{13}$ -nya ia gunakan untuk membeli gula dan teh sedangkan sisanya akan dikembalikan kepada ibunya. Sisa uang ibu sekarang adalah sebesar ...
- Rp. 15.500,00
 - Rp. 16.000,00
 - Rp. 12.000,00
 - Rp. 10.000,00

16. Diberikan pernyataan sebagai berikut :

- i. $a : \frac{1}{c} = ac$
- ii. $\frac{a}{b} : c = \frac{ac}{b}$
- iii. $a : \frac{b}{c} = \frac{axc}{b}$

Pernyataan di atas yang benar adalah ...

- a. i dan ii
- b. i dan iii
- c. ii dan iii
- d. i, ii dan iii

17. Hasil dari $\frac{3}{2} : \frac{7}{12}$ adalah ...

- a. $7\frac{1}{2}$
- b. 2
- c. $2\frac{4}{7}$
- d. $3\frac{1}{2}$

18. Hasil dari $3\frac{1}{4} : 1\frac{7}{8}$ adalah ...

- a. $1\frac{11}{15}$
- b. $2\frac{3}{15}$
- c. $1\frac{3}{15}$
- d. 3

19. Hasil dari $(4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{2}) : 2$ adalah ...

- a. $\frac{1}{2}$
- b. 1
- c. 3
- d. $\frac{4}{3}$

20. Kakak mempunyai $\frac{3}{4}$ m pita yang akan dibuat hiasan, dan masing-masing hiasan memerlukan $\frac{1}{4}$ m pita. Berapa hiasan yang dapat dibuat ...

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1

Lampiran 13

Lembar Jawaban Soal *Post Test*

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c atau d sebagai jawaban yang benar

No	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

No	A	B	C	D	E
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

No	A	B	C	D	E
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Lampiran 14

KUNCI JAWABAN *POST TEST*

1. C
2. D
3. C
4. A
5. A
6. C
7. B
8. D
9. C
10. B
11. A
12. B
13. A
14. D
15. B
16. B
17. C
18. A
19. D
20. B

Lampiran 15

**Daftar Nilai *Pretest* Materi Bilangan Bulat
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
1	E-1	80	1	K-1	75
2	E-2	70	2	K-2	65
3	E-3	65	3	K-3	68
4	E-4	80	4	K-4	76
5	E-5	80	5	K-5	64
6	E-6	80	6	K-6	72
7	E-7	70	7	K-7	60
8	E-8	65	8	K-8	65
9	E-9	78	9	K-9	68
10	E-10	80	10	K-10	75
11	E-11	70	11	K-11	70
12	E-12	65	12	K-12	70
13	E-13	60	13	K-13	60
14	E-14	50	14	K-14	62
15	E-15	75	15	K-15	80
16	E-16	75	16	K-16	74
17	E-17	55	17	K-17	50
18	E-18	70	18	K-18	45
19	E-19	55	19	K-19	50
20	E-20	50	20	K-20	65
21	E-21	68	21	K-21	50
22	E-22	68	22	K-22	68
23	E-23	80	23	K-23	78
24	E-24	70	24	K-24	60
25	E-25	64	25	K-25	60
26	E-26	45	26	K-26	70
27	E-27	75	27	K-27	60
28	E-28	50	28	K-28	80

Eksperimen			Kontrol		
No	Kode	Hasil belajar	No	Kode	Hasil belajar
29	E-29	55	29	K-29	50
30	E-30	60	30	K-30	55
31	E-31	45	31	K-31	35
32	E-32	0	32	K-32	0
Jumlah (\sum)		2053	Jumlah (\sum)		1980
N		31	N		31
Rata-rata (\bar{x})		66,23	Rata-rata (\bar{x})		63,87
Variansi (s^2)		124,71	Variansi (s^2)		118,92
St.Deviasi (s)		11,17	St.Deviasi (s)		10,90

Lampiran 16

**Daftar Nilai *Posttest* Materi Bilangan Pecahan
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Eksperimen		Kontrol	
Kode	<i>Posttest</i>	Kode	<i>Posttest</i>
E-1	85	K-1	80
E-2	74	K-2	68
E-3	75	K-3	70
E-4	100	K-4	75
E-5	80	K-5	75
E-6	85	K-6	70
E-7	78	K-7	76
E-8	84	K-8	70
E-9	80	K-9	75
E-10	75	K-10	70
E-11	78	K-11	76
E-12	75	K-12	70
E-13	60	K-13	65
E-14	100	K-14	85
E-15	84	K-15	80
E-16	65	K-16	55
E-17	75	K-17	55
E-18	75	K-18	75
E-19	78	K-19	75
E-20	82	K-20	78
E-21	78	K-21	75
E-22	85	K-22	82
E-23	80	K-23	70
E-24	80	K-24	45
E-25	65	K-25	75
E-26	65	K-26	60
E-27	75	K-27	85
E-28	75	K-28	65
E-29	80	K-29	65

Eksperimen		Kontrol	
Kode	<i>Posttest</i>	Kode	<i>Posttest</i>
E-30	76	K-30	68
E-31	78	K-31	70
E-32	0	K-32	0
(\sum)	2425	(\sum)	2203
N	31	N	31
\bar{x}	78,23	\bar{x}	71,06
s^2	71,18	s^2	77,60
s	8,44	s	8,81

Lampiran 17a

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII A (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

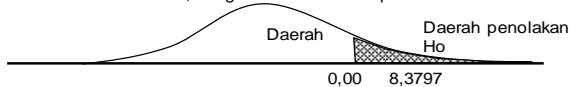
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

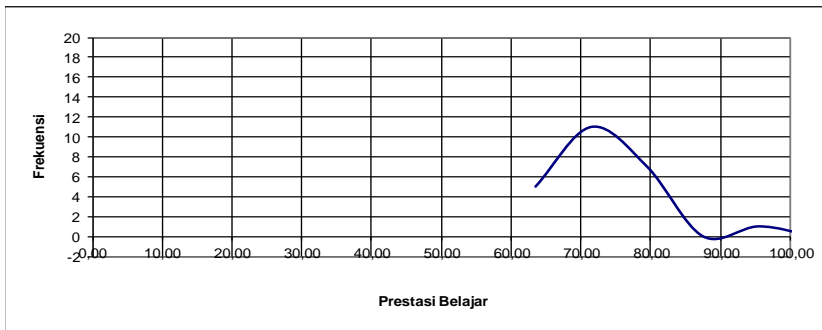
Nilai maksimal	=	80,00	Panjang Kelas	=	5,83
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata (\bar{x})	=	66,23
Rentang	=	35,00	s	=	11,17
Banyak kelas	=	6	n	=	31

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45,00 - 50,00	44,50	-1,95	0,4741	0,0537	1,6641	1	0,265
51,00 - 56,00	50,50	-1,41	0,4205	0,1124	3,4833	2	0,632
57,00 - 62,00	56,50	-0,87	0,3081	0,1774	5,5002	0	5,500
63,00 - 68,00	62,50	-0,33	0,1307	0,2114	6,5520	5	0,368
69,00 - 74,00	68,50	0,20	0,0807	0,1899	5,8882	4	0,606
75,00 - 80,00	74,50	0,74	0,2706	0,1288	3,9922	6	1,010
	80,50	1,28	0,3994				
					χ^2	=	8,3797

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07049769$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17b

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII B (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

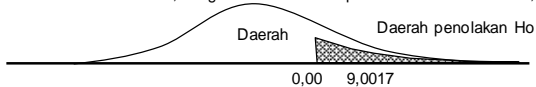
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

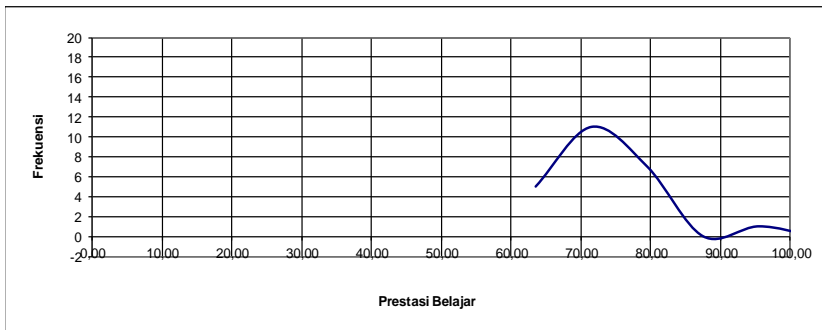
Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	5,50	=	6
Nilai minimal	=	55,00	Rata-rata (\bar{x})	=	64,19		
Rentang	=	33,00	s	=	8,28		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
53,00 - 58,00	52,50	-1,41	0,4209	0,1670	5,3451	1	3,532
59,00 - 64,00	58,50	-0,69	0,2538	0,2689	8,6046	4	2,464
65,00 - 70,00	64,50	0,04	0,0150	0,2620	8,3825	7	0,228
71,00 - 76,00	70,50	0,76	0,2770	0,1544	4,9415	5	0,001
77,00 - 82,00	76,50	1,49	0,4314	0,0551	1,7617	0	1,762
83,00 - 88,00	82,50	2,21	0,4865	0,0119	0,3794	1	1,015
	88,50	2,94	0,4983				
χ^2						=	9,0017

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,0705$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17c

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII C (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

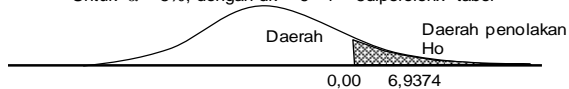
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

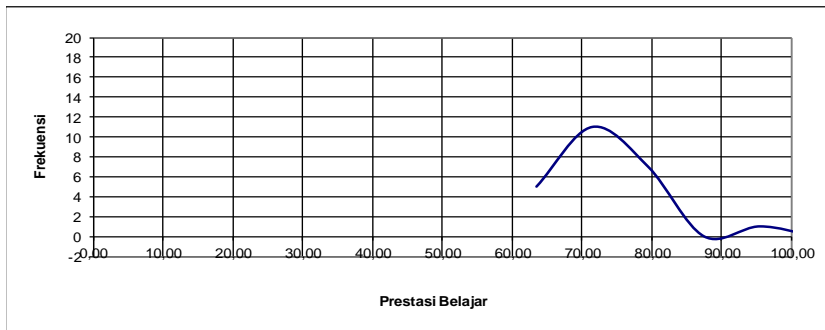
Nilai maksimal	=	80,00	Panjang Kelas	=	7,50
Nilai minimal	=	35,00	Rata-rata (\bar{x})	=	63,87
Rentang	=	45,00	s	=	10,90
Banyak kelas	=	6	n	=	31

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
33,00 - 40,00	32,50	-2,88	0,4980	0,0140	0,4353	0	0,435
41,00 - 48,00	40,50	-2,14	0,4840	0,0633	1,9619	1	0,472
49,00 - 56,00	48,50	-1,41	0,4207	0,1702	5,2764	3	0,982
57,00 - 64,00	56,50	-0,68	0,2505	0,2735	8,4772	2	4,949
65,00 - 72,00	64,50	0,06	0,0230	0,2626	8,1411	8	0,002
73,00 - 80,00	72,50	0,79	0,2856	0,1507	4,6731	4	0,097
	80,50	1,52	0,4364				
					χ^2	=	6,9374

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07049769$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17d

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII D (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

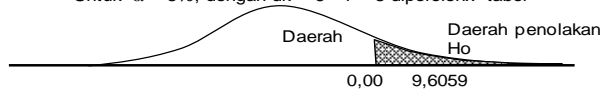
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Penujian Hipotesis

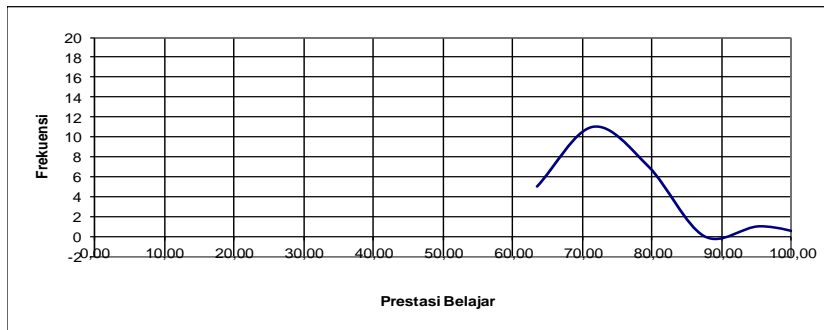
Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	5,50	=	6
Nilai minimal	=	55,00	Rata-rata (\bar{x})	=	70,75		
Rentang	=	33,00	s	=	8,66		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
53,00 - 58,00	52,50	-2,11	0,4824	0,0611	1,9548	0	1,955
59,00 - 64,00	58,50	-1,41	0,4213	0,1566	5,0125	1	3,212
65,00 - 70,00	64,50	-0,72	0,2647	0,2532	8,1023	4	2,077
71,00 - 76,00	70,50	-0,03	0,0115	0,2581	8,2594	7	0,192
77,00 - 82,00	76,50	0,66	0,2466	0,1659	5,3099	5	0,018
83,00 - 88,00	82,50	1,36	0,4125	0,0672	2,1520	0	2,152
	88,50	2,05	0,4798				
					χ^2	=	9,6059

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17e

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII E (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

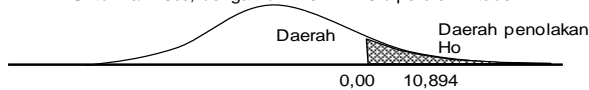
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Penujian Hipotesis

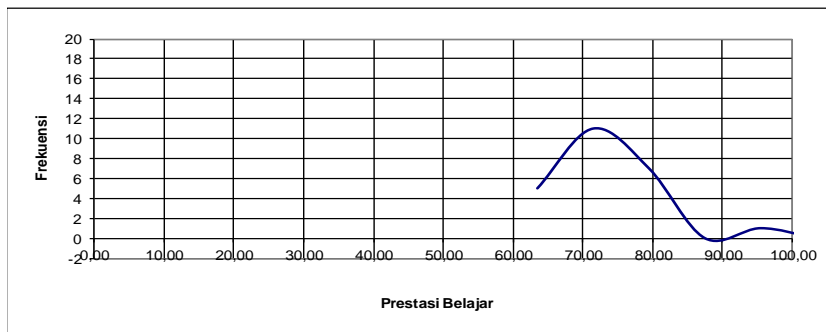
Nilai maksimal	=	73,00	Panjang Kelas	=	5,50	=	6
Nilai minimal	=	40,00	Rata-rata (\bar{X})	=	62,88		
Rentang	=	33,00	s	=	7,37		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40,00 - 45,00	39,50	-3,17	0,4992	0,0084	0,2699	0	0,270
46,00 - 51,00	45,50	-2,36	0,4908	0,0522	1,6689	0	1,669
52,00 - 57,00	51,50	-1,54	0,4387	0,1715	5,4892	0	5,489
58,00 - 63,00	57,50	-0,73	0,2671	0,3009	9,6291	4	3,291
64,00 - 69,00	63,50	0,08	0,0338	0,2819	9,0201	10	0,106
70,00 - 73,00	69,50	0,90	0,3157	0,1096	3,5087	4	0,069
	73,50	1,44	0,4253				
					χ^2	=	10,8941

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,0705$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17f

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII F (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

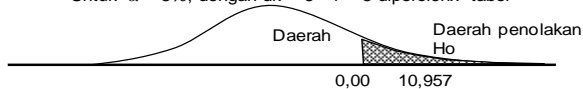
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Penujian Hipotesis

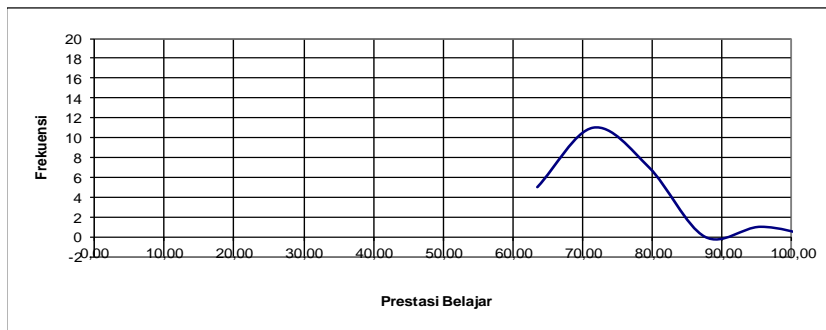
Nilai maksimal	=	80,00	Panjang Kelas	=	5,83	=	6
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata (\bar{x})	=	61,69		
Rentang	=	35,00	s	=	9,97		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45,00 - 50,00	44,50	-1,72	0,4576	0,0886	2,8341	0	2,834
51,00 - 56,00	50,50	-1,12	0,3690	0,1705	5,4561	4	0,389
57,00 - 62,00	56,50	-0,52	0,1985	0,2310	7,3921	3	2,610
63,00 - 68,00	62,50	0,08	0,0325	0,2203	7,0487	2	3,616
69,00 - 74,00	68,50	0,68	0,2527	0,1478	4,7305	4	0,113
75,00 - 80,00	74,50	1,28	0,4006	0,0698	2,2341	4	1,396
	80,50	1,89	0,4704				
					χ^2	=	10,9572

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070498$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17g

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII G (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

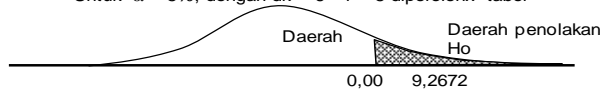
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Penujian Hipotesis

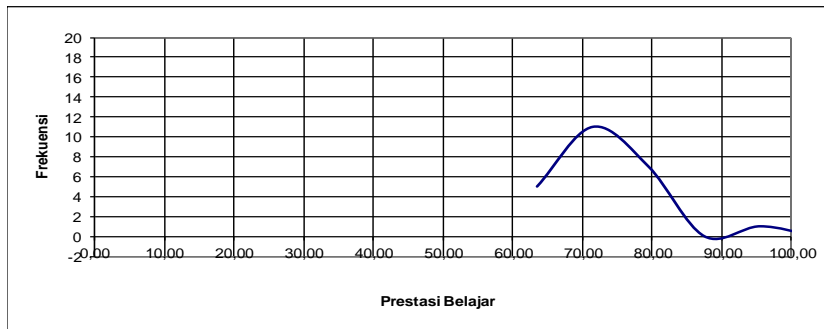
Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	5,67	=	6
Nilai minimal	=	54,00	Rata-rata (\bar{x})	=	74,47		
Rentang	=	34,00	s	=	9,61		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
53,00 - 58,00	52,50	-2,29	0,4889	0,0371	1,1887	0	1,189
59,00 - 64,00	58,50	-1,66	0,4517	0,1015	3,2477	0	3,248
65,00 - 70,00	64,50	-1,04	0,3502	0,1900	6,0811	1	4,246
71,00 - 76,00	70,50	-0,41	0,1602	0,2439	7,8057	7	0,083
77,00 - 82,00	76,50	0,21	0,0837	0,2147	6,8694	8	0,186
83,00 - 88,00	82,50	0,84	0,2984	0,1295	4,1445	3	0,316
	88,50	1,46	0,4279				
χ^2					=	9,2672	

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,07$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17h

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII H (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Penujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

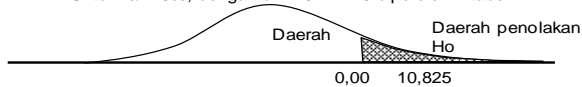
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Penujian Hipotesis

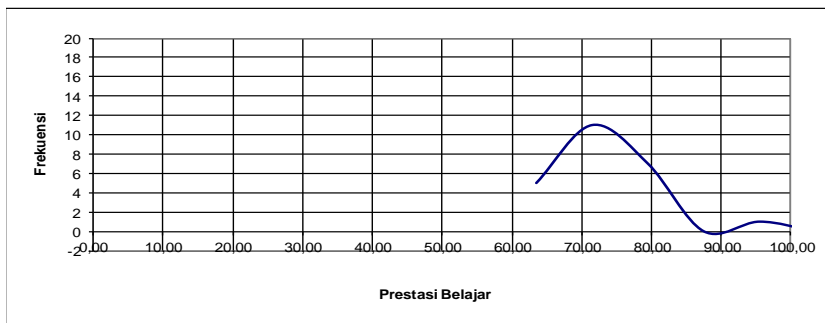
Nilai maksimal	=	88,00	Panjang Kelas	=	7,17	=	8
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata (\bar{x})	=	75,03		
Rentang	=	43,00	s	=	9,80		
Banyak kelas	=	6	n	=	33		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45,00 - 52,00	44,50	-3,12	0,4991	0,0098	0,3244	0	0,324
53,00 - 60,00	52,50	-2,30	0,4893	0,0583	1,9246	0	1,925
61,00 - 68,00	60,50	-1,48	0,4309	0,1835	6,0559	0	6,056
69,00 - 76,00	68,50	-0,67	0,2474	0,3070	10,1319	6	1,685
77,00 - 84,00	76,50	0,15	0,0596	0,2735	9,0240	7	0,454
85,00 - 92,00	84,50	0,97	0,3331	0,1296	4,2774	3	0,382
	92,50	1,78	0,4627				
χ^2							= 10,8254

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070498$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 17i

UJI NORMALITAS NILAI AWAL VII I (PRE TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

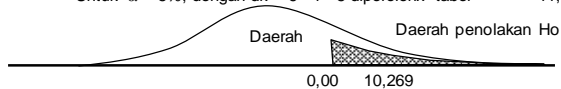
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

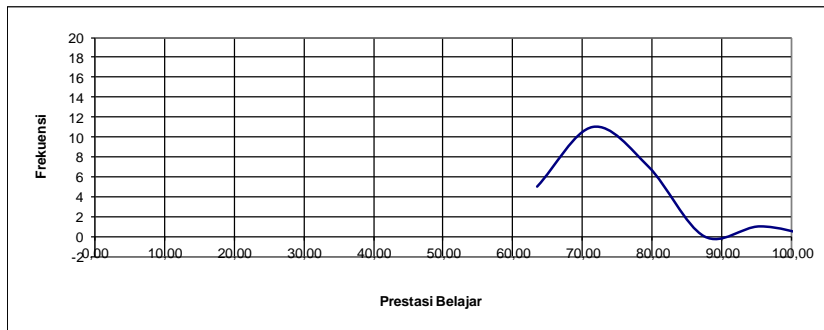
Nilai maksimal	=	78,00	Panjang Kelas	=	5,50	=	6
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata (\bar{x})	=	68,75		
Rentang	=	33,00	s	=	8,53		
Banyak kelas	=	6	n	=	32		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
45,00 - 50,00	44,50	-2,84	0,4978	0,0140	0,4470	0	0,447
51,00 - 56,00	50,50	-2,14	0,4838	0,0593	1,8976	0	1,898
57,00 - 62,00	56,50	-1,44	0,4245	0,1564	5,0043	2	1,804
63,00 - 68,00	62,50	-0,73	0,2681	0,2564	8,2055	3	3,302
69,00 - 74,00	68,50	-0,03	0,0117	0,2615	8,3694	4	2,281
75,00 - 80,00	74,50	0,67	0,2499	0,1659	5,3103	7	0,538
	80,50	1,38	0,4158				
					χ^2	=	10,2693

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk = 6 - 1 = 5 diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,0705$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan Ho, maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 18

**UJI HOMOGENITAS NILAI AWAL
(PRE TEST)**

Sumber Data

Sumber variasi	VII A	VII C	VII B	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H	VII I
Jumlah	2053	1980	2054	2264	2012	1974	2383	2476	2200
n	31	31	32	32	32	32	32	33	32
\bar{X}	66,23	63,87	64,19	70,75	62,68	61,69	74,47	75,03	68,75
Varians (S^2)	124,71	118,92	68,61	75,03	54,31	99,45	92,32	96,03	72,77
Standart deviasi (S)	11,17	10,90	8,28	8,66	7,37	9,97	9,61	9,8	8,53

Tabel Uji Bartlett

Sampel	dk = $n_i - 1$	1/dk	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	dk. $\text{Log } S_i^2$	dk * S_i^2
1	30	0,0333	124,710	2,096	62,877	3741,300
2	30	0,0333	118,920	2,075	62,258	3567,600
3	31	0,0323	68,610	1,836	56,928	2126,910
4	31	0,0323	75,030	1,875	58,132	2325,930
5	31	0,0323	54,310	1,735	53,781	1683,610
6	31	0,0323	99,450	1,998	61,926	3082,950
7	31	0,0323	92,320	1,965	60,924	2861,920
8	32	0,0313	96,030	1,982	63,437	3072,960
9	31	0,0323	72,770	1,862	57,721	2255,870
Jumlah	278				537,984	24719,050

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{24719,050}{278} = 88,92$$

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$B = 1,948987 \cdot 278$$

$$B = 541,81838$$

$$X^2_{hitung} = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$X^2_{hitung} = 2,303 \{ 541,818 - 537,984 \}$$

$$X^2_{hitung} = 8,8$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk = k - 1 = 9 - 1 = 8 diperoleh $X^2_{tabel} =$
homogen

15,51

Lampiran 19

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AWAL ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN (VIIA) DAN KELOMPOK KONTROL (VIIC)

Hipotesis

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

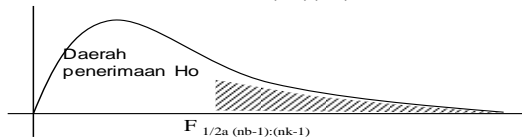
$$H_a : s_1^2 \neq s_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1);(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2305,00	1946,00
n	31	31
\bar{x}	74,35	62,77
Varians (s^2)	164,5700	78,6500
Standart deviasi (s)	12,83	8,87

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

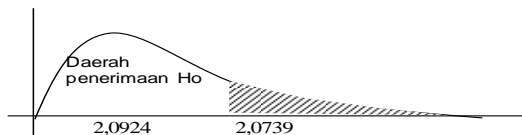
$$F = \frac{164,5700}{78,6500} = 2,092$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$F_{(0.025)(25;24)} = 2,0739$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

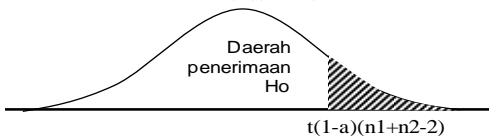
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima apabila $t < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

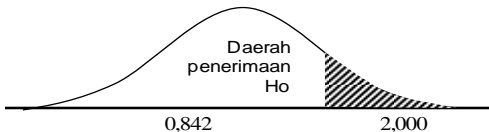
Sumber variasi	EKSPERIMEN	KONTROL
Jumlah	2053	1908
$\frac{n}{x}$	31	31
	66,23	63,87
Varians (S^2)	124,71	118,92
Standart deviasi (S)	11,17	10,90

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(31 - 1) \frac{124,71}{31} + (31 - 1) \frac{118,92}{31}}{2}} = 11,04$$

$$t = \frac{66,23 - 63,87}{11,04 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}} = 0,842$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 31 + 31 - 2 = 60$ diperoleh $t_{(0,95)(60)} = 2,0003$



Karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata dari kedua kelompok.

Lampiran 20a

UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS VII A (POST TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

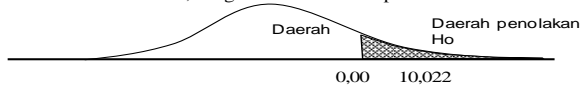
Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

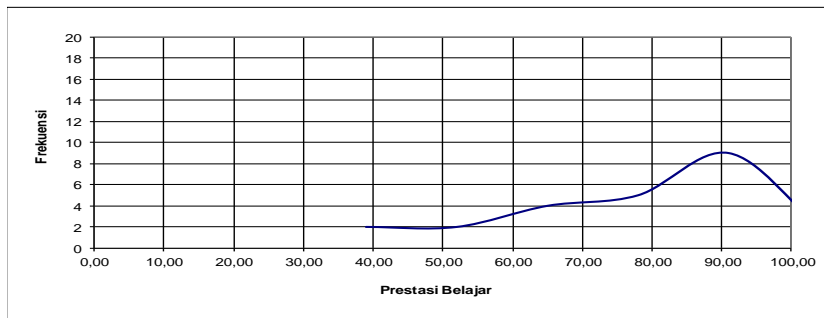
Nilai maksimal	=	100,00	Panjang Kelas	=	6,67	=	7
Nilai minimal	=	60,00	Rata-rata (\bar{x})	=	78,23		
Rentang	=	40,00	s	=	8,44		
Banyak kelas	=	6	n	=	31		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
59,00 - 65,00	58,50	-2,34	0,4903	0,0560	1,7372	2	0,040
66,00 - 72,00	65,50	-1,51	0,4343	0,1829	5,6712	0	5,671
73,00 - 79,00	72,50	-0,68	0,2513	0,3113	9,6518	9	0,044
80,00 - 86,00	79,50	0,15	0,0600	0,2766	8,5750	7	0,289
87,00 - 93,00	86,50	0,98	0,3366	0,1282	3,9757	0	3,976
94,00 - 100,00	93,50	1,81	0,4649	0,0310	0,9601	1	0,002
	100,50	2,64	0,4959				
					χ^2	=	10,0217

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 5$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,070498$



Karena χ^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 20b

UJI NORMALITAS NILAI AKHIR KELAS VII C (POST TEST)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $c^2 < c^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

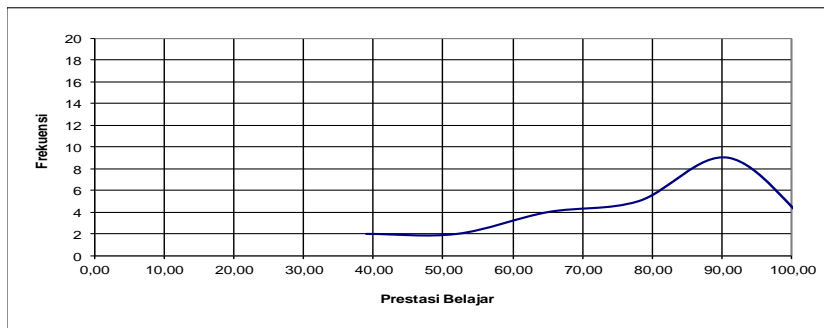
Nilai maksimal	=	85,00	Panjang Kelas	=	6,67	=	7
Nilai minimal	=	45,00	Rata-rata (\bar{x})	=	71,06		
Rentang	=	40,00	s	=	8,81		
Banyak kelas	=	6	n	=	31		

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
44,00 - 50,00	43,50	-3,13	0,4991	0,0089	0,2761	1	1,898
51,00 - 57,00	50,50	-2,33	0,4902	0,0520	1,6124	1	0,233
58,00 - 64,00	57,50	-1,54	0,4382	0,1663	5,1545	0	5,155
65,00 - 71,00	64,50	-0,75	0,2719	0,2916	9,0410	7	0,461
72,00 - 78,00	71,50	0,05	0,0197	0,2810	8,7103	7	0,336
79,00 - 85,00	78,50	0,84	0,3007	0,1487	4,6090	2	1,477
	85,50	1,64	0,4494				
χ^2						=	9,5580

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 11,0705$



Karena c^2 berada pada daerah penerimaan H_0 , maka data tersebut berdistribusi normal



Lampiran 21

**UJI HOMOGENITAS NILAI AKHIR
(POST TEST)**

Sumber Data

Sumber variasi	eksperimen	kontrol
Jumlah	2425	2203
n	31	31
\bar{X}	78,23	71,06
Varians (S^2)	71,18	77,60
Standart deviasi (S)	8,44	8,81

Tabel Uji Bartlett

Sampel	dk = $n_i - 1$	1/dk	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	dk.Log S_i^2	dk * S_i^2
1	30	0,0333	71,180	1,852	55,571	2135,400
2	30	0,0333	77,600	1,890	56,696	2328,000
Jumlah	60				112,267	4463,400

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} = \frac{4463,400}{60} = 74,39$$

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$B = (1,87151) \cdot 60$$

$$B = 112,291$$

$$X^2_{\text{hitung}} = (\text{Ln } 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 2,30259 \{ 112,2909 - 112,27 \}$$

$$X^2_{\text{hitung}} = 0,05591$$

$$\text{Untuk } \alpha = 5\% \text{ dengan dk} = k - 1 = 2 - 1 = 1 \text{ diperoleh } X^2_{\text{tabel}} = 3,84$$

$$\text{Karena } X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}} \text{ maka } = \text{homogen}$$

Lampiran 22

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA DATA AKHIR ANTARA KELOMPOK EKSPERIMEN (VIIA) DAN KELOMPOK KONTROL (VIIC)

Hipotesis

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

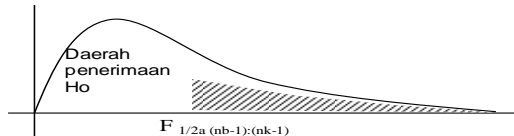
$$H_a : s_1^2 \neq s_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1);(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	2425	2203
n	31	31
\bar{x}	78,23	71,06
Varians (s^2)	71,18	77,60
Standart deviasi (s)	8,44	8,81

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

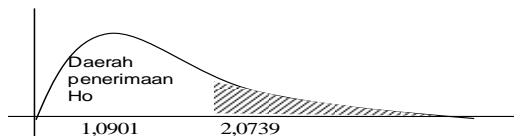
$$F = \frac{77,60}{71,18} = 1,090$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 31 - 1 = 30$$

$$F_{(0,025)(31;31)} = 2,0739$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen.

UJI HIPOTESIS **KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Uji Hipotesis

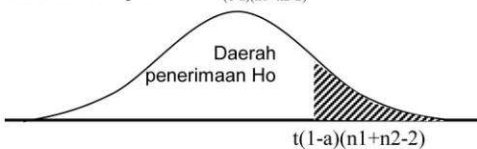
Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima apabila $t < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	EKSPERIMEN	KONTROL
Jumlah	2425	2203
n	31	31
\bar{x}	78,23	71,06
Varians (S^2)	71,18	77,60
Standart deviasi (S)	8,44	8,81

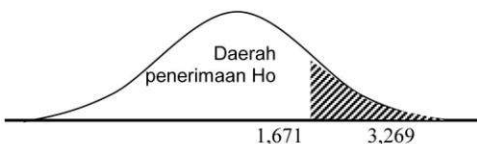
Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(31 - 1) \frac{71,18}{31} + (31 - 1) \frac{77,60}{31}}{2}} = 8,625$$

$$t = \frac{78,23 - 71,06}{8,625 \sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{31}}} = 3,269$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 31 + 31 - 2 = 60$ diperoleh $t_{(0,95)(60)} =$

1,671



Karena $t_{hitung} > T_{TABEL}$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata gain kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata gain kelompok kontrol. .

Lampiran 23

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Berikanlah nilai pada kolom dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian.

Pertemuan:

Hari/Tanggal:

Observer:

[illegible]

3	Ferina Radatul J												
4	Hamdania Rizki												
5	Iffatul M												
6	Isna Rosyidatul												
7	Mochtiar Rizal												
8	Rifqi Akbar Pradipta												
	Kelompok 4												
1	Muhaiminan												
2	Muhammad Arlan												
3	Muhammad Faizal Kamal												
4	Muhammad Irfan Musta'in												
5	Mujibur Rohman												
6	Nandang Nizal												
7	Naufala Alya Yasmin												
8	Nimas Aulia Septiani												

Keterangan :

1. Datang tepat waktu
2. Bersemangat dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi *Think-Talk-Write* (TTW)
3. Membawa peralatan dan sumber belajar matematika

4. Pada tahap *Think* siswa menulis catatan kecil
5. Pada tahap *Talk* siswa mengungkapkan ide dalam diskusi kelompok
6. Siswa bertukar pikiran dengan teman sekelompoknya
7. Pada tahap *Write*, siswa secara individu menuliskan hasil diskusi yang telah dilakukan
8. Siswa memperhatikan ketika perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Kriteria penskoran:

Nilai	Kriteria
1	Tidak pernah
2	Kadang-kadang
3	Sering
4	Selalu

% aktivitas	Kriteria
80-100 %	Sangat baik
60-79%	Baik
40-59%	Kurang baik
0-39%	Jelek

Lampiran 23a

Hasil Observasi Siswa Kelas Eksperimen

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Berikanlah tanda checklist (v) pada kolom dibawah ini
Pertemuan: 2 Hari/Tanggal:

Observer: Asduh

No	Kode siswa	Aspek yang diamati								Total	% aktivitas	Status
		1	2	3	4	5	6	7	8			
Kelompok 1												
1	Ade Fitri N	2	3	4	3	4	4	4	3	27	84	Sangat Baik
2	Aditya	4	4	3	4	3	2	4	4	28	87	"
3	Ahmad Amin R	4	2	2	4	4	3	2	3	24	75	Baik
4	Ahmad Amin S	3	4	4	2	2	3	4	3	25	78	"
5	Ahmad Fauzi	4	3	3	3	3	2	2	3	21	65	Baik
6	Ahmad Mustofa	3	3	4	4	2	3	3	4	26	81	Sangat Baik
7	Ahmad NurS	2	3	4	4	4	3	2	4	26	81	"
Kelompok 2												
1	Budi Rohmanto	4	2	4	4	2	3	3	4	26	81	Sangat Baik
2	DewiNurS	3	2	3	4	4	2	4	2	24	75	Baik
3	Diana Nur M	4	3	3	2	4	3	4	3	26	81	Sangat Baik
4	Diandra Sabrina	3	4	2	4	4	3	3	3	26	81	"
5	Dina Sting A	2	4	3	4	3	3	4	4	27	84	"
6	DitaOliVina	2	4	3	4	3	3	2	4	25	78	Baik
7	EndahMulyani	4	3	3	3	4	4	3	4	28	87	Sangat Baik
8	Sherlina	3	4	4	4	3	2	4	4	28	87	"
Kelompok 3												
1	ErlinaYuliani	3	4	3	4	3	2	2	4	25	78	Baik
2	EvipWidiyas S	3	4	3	4	4	3	4	3	28	87	Sangat Baik
3	FerinaRadatul J	4	2	2	3	3	4	4	3	25	78	Baik
4	HamdaniaRizki	4	3	3	4	4	2	3	4	27	84	Sangat Baik
5	Iffatul M	2	4	4	3	3	3	4	2	25	78	Baik
6	IsnaRosyidatul	3	3	3	4	4	3	2	3	25	78	"
7	Mochtiar Rizal	2	3	2	4	4	4	4	3	26	81	Sangat Baik
8	Rifqi Akbar Pradipta	4	4	3	4	2	3	2	4	26	81	"
Kelompok 4												
1	Muhaimin	4	3	4	3	2	4	3	4	27	84	Sangat Baik
2	Muhammad Arian	4	3	3	3	4	4	3	4	28	87	"
3	Muhammad Faizal Kamal	3	2	4	4	3	4	4	2	26	81	"
4	Muhammad IrfanMusta'in	3	3	3	4	4	4	3	3	27	84	"
5	MujiburRohman	4	4	2	3	4	3	4	4	28	87	"
6	NandangNizal	3	3	4	4	3	4	3	3	27	84	"
7	NaufalaAlyaYasmin	2	3	4	3	4	4	2	4	26	81	"
8	NimasAuliaSeptiani	4	4	3	4	3	2	4	4	28	87	"

Keterangan :

1. Datang tepat waktu
2. Bersemangat dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi Think-Talk-Write (TTW)
3. Membawa peralatan dan sumber belajar matematika
4. Pada tahap *Think* siswa menulis catatan kecil
5. Pada tahap *Talk* siswa mengungkapkan ide dalam diskusi kelompok
6. Siswa bertukar pikiran dengan teman sekelompoknya

7. Pada tahap *Write*, siswa secara individu menuliskan hasil diskusi yang telah dilakukan
8. Siswa memperhatikan ketika perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Kriteria penskoran:

Nilai	Kriteria
1	Tidak pernah
2	Kadang-kadang
3	Sering
4	Selalu

% aktivitas	Kriteria
80-100 %	Sangat baik
60-79%	Baik
40-59%	Kurang baik
0-39%	Jelek

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Berikanlah tanda checklist (v) pada kolom dibawah ini

Pertemuan: 1

Hari/Tanggal:

Observer: Astuti

No	Kode siswa	Aspek yang diamati								Total	% aktivitas	Status
		1	2	3	4	5	6	7	8			
Kelompok 1												
1	Ade Fitri N	2	3	2	3	3	3	4	3	23	72	Baik
2	AdityaJ	4	4	3	3	3	3	3	4	27	84	Sangat Baik
3	Ahmad Amin R	4	3	4	3	2	4	2	4	26	81	"
4	Ahmad Amin S	3	3	3	2	4	3	2	2	22	69	Baik
5	Ahmad Fauzi	4	4	3	2	3	3	2	3	24	75	Baik
6	Ahmad Mustofa	3	3	2	3	3	2	3	3	22	69	Baik
7	Ahmad NurS	2	4	3	3	2	4	3	4	26	81	Sangat Baik
Kelompok 2												
1	Budi Rohmanto	4	2	3	4	4	2	4	3	26	81	Sangat Baik
2	DewiNurS	3	4	2	3	3	2	3	4	24	75	Baik
3	Diana Nur M	3	3	4	3	4	2	3	4	26	81	Sangat Baik
4	Diandra Sabrina	4	3	3	2	3	2	2	3	22	69	Baik
5	Dina Sting A	3	3	4	3	3	4	3	3	26	81	Sangat Baik
6	DitaOliVina	3	2	3	3	2	4	3	3	23	72	Baik
7	EndahMulyani	4	2	3	4	3	4	2	4	26	81	Sangat Baik
8	Sherlina	2	4	3	3	2	3	3	4	24	75	Baik
Kelompok 3												
1	ErlinaYuliani	2	4	2	4	4	3	3	3	25	78	Baik
2	EvipWidiyas S	4	3	3	2	4	4	3	3	26	81	Sangat Baik
3	FerinaRadatul J	3	2	3	3	4	4	3	2	24	75	Baik
4	HamdaniaRizki	3	4	3	3	3	4	2	4	26	81	Sangat Baik
5	Ifiatul M	4	3	3	3	2	4	3	4	26	81	"
6	IsnaRosyidatul	3	4	3	3	3	2	3	3	24	75	Baik
7	Mochtiar Rizal	3	3	4	4	3	3	3	4	27	84	Sangat Baik
8	Rifqi Akbar Pradipta	4	3	3	3	4	3	3	4	27	84	"
Kelompok 4												
1	Muhaiminan	4	4	2	2	3	3	3	2	23	72	Baik
2	Muhammad Arlan	2	3	2	4	4	3	4	4	26	81	Sangat Baik
3	Muhammad Faizal Kamal	4	2	3	4	3	3	4	2	25	78	Baik
4	Muhammad IrfanMusta'in	3	3	3	3	4	3	3	4	26	81	Sangat Baik
5	MujiburRohman	4	4	4	2	3	2	3	4	25	78	Baik
6	NandangNizal	3	4	4	3	3	3	4	4	28	87	Sangat Baik
7	NaufalaAlyaYasmin	4	3	3	3	3	4	3	4	28	87	"
8	NimasAuliaSeptiani	4	3	2	4	2	3	4	4	26	81	"

Keterangan :

1. Datang tepat waktu
2. Bersemangat dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi Think-Talk-Write (TTW)
3. Membawa peralatan dan sumber belajar matematika
4. Pada tahap *Think* siswa menulis catatan kecil
5. Pada tahap *Talk* siswa mengungkapkan ide dalam diskusi kelompok
6. Siswa bertukar pikiran dengan teman sekelompoknya

7. Pada tahap *Write*, siswa secara individu menuliskan hasil diskusi yang telah dilakukan
8. Siswa memperhatikan ketika perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

Kriteria penskoran:

Nilai	Kriteria
1	Tidak pernah
2	Kadang-kadang
3	Sering
4	Selalu

% aktivitas	Kriteria
80-100 %	Sangat baik
60-79%	Baik
40-59%	Kurang baik
0-39%	Jelek -

FOTO DOKUMENTASI KELAS KONTROL



**Saat mengerjakan soal untuk data pre tes di kelas 7C SMP
N 1 Rembang**



Saat menyampaikan materi



Saat mengerjakan soal untuk data post test

FOTO DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN



**Saat mengerjakan soal untuk data pre test di kelas
7A SMP N 1 Rembang**



Saat mengerjakan soal post test



Saat menyampaikan materi bilangan pecahan



Saat pembentukan kelompok



Saat *Talk* dimana siswa antusias dalam menjawab



Saat proses *Think* ketika siswa mulai berfikir dan diskusin sesuai soal yang diberikan



Saat *Write* ketika selesai pada proses *Talk*

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Telp. (024) 7601295 Semarang 50185

No. : In.06.3/J.5/PP.00.9/2028/2014

Semarang, 23 Juni 2014

Lamp. : -

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.:

1. Yulia Romadiastri. S. Si., M.Sc
2. Agus Setiyono, M.Ag

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, maka disetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Mikke Novia Indriani

NIM : 113511051

Judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Think-Talk Write* (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi Aritmetika Sosial siswa kelas VII di SMP N 1 Rembang

Dan menunjuk:

1. Yulia Romadiastri. S. Si., M.Sc Sebagai pembimbing I
2. Agus Setiyono, M.Ag., Sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Ketua Jurusan Tadris Matematika,

Saminango, S.Pd, M.Sc

NIP. 19720604 200312 1 002

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SURAT PRA RISET



PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 1 REMBANG

Jalan Gajah Mada Km.3 ☎ (0295) – 691355 Kode Pos 59214 Rembang

SURAT KETERANGAN PENELITIAN NOMOR : 800/ 476 /2014

Berdasarkan surat dari Dekan Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, nomor In.06.3/D1/TL.004/4390/2014, tanggal 26 Agustus 2014, perihal permohonan ijin pra riset dan pengumpulan data, maka dengan ini kami memberikan ijin pra riset di SMP Negeri 1 Rembang kepada :

1. Nama : **MIKKE NOVIA INDRIANI**
2. NPM : 113511051
3. Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
4. Program Studi : Tradis Matematika
5. Judul Penelitian : Pengaruh model pembelajaran think-talk-write (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi pokok pecahan siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Rembang Tahun Pelajaran 2014/2015
6. Waktu pra riset : Tanggal 1 - 2 September 2014

Demikian surat keterangan ini , untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Rembang, 16 September 2014

Kepala Sekolah

BUDI SANTOSO, S.Pd., M.Pd
NIP. 19591112 198102 1 004

SURAT RISET



PEMERINTAH KABUPATEN REMBANG
DINAS PENDIDIKAN

SMP NEGERI 1 REMBANG

Jalan Gajah Mada Km.3 ☎ (0295) – 691355 Kode Pos 59214 Rembang

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 800/539/2014

Berdasarkan surat dari Dekan Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Nomor : In.0603/D1/TL.004/43902014, tanggal 26 Agustus 2014, perihal permohonan ijin riset dan pengumpulan data, maka dengan ini kami memberikan ijin riset di SMP Negeri 1 Rembang kepada :

1. Nama : MIKKE NOVIA INDRIANI
2. NPM : 113511051
3. Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
4. Program Studi : Tradis Matematika
5. Judul Penelitian : Pengaruh model pembelajaran think-talk-write (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi pokok pecahan siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Rembang Tahun Pelajaran 2014/2015
6. Waktu Penelitian : Tanggal 9 September – 9 Oktober 2014

Demikian surat keterangan ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Rembang, 10 Oktober 2014

Kepala Sekolah



BUDI SANTOSO, S.Pd., M.Pd
NIP. 19591112 198102 1 004

SURAT RISET



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/DI/TL.00./4705/2014

Semarang, 11 September 2014

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Riset**

A.n. : Mikke Novia Indriani

NIM : 113511051

Kepada Yth. :

Kepala SMP N 1 REMBANG
di Rembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Mikke Novia Indriani

NIM : 113511051

Alamat : Ds. Ngrandu Pulo, Rembang

Judul Skripsi : **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI POKOK PECAHAN SISWA KELAS VII DI SMP N 1 REMBANG**

Pembimbing : 1. Yulia Romadiastri. S. Si., M.Sc
2. Agus Setiyono, M.Ag

Bahwa mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 30 hari/bulan, pada tanggal 19 September sampai dengan tanggal 18 Oktober 2014.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. H. Saodiq, M.Ag.

NIP. 19681205 199403 1 003

Tembusan:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang

UJI LABORATORIUM



LABORATORIUM MATEMATIKA JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Mikke Novia Indriani
NIM : 113511051
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 1 REMBANG PADA MATERI BILANGAN PECAHAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- Ho : Varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
Ha : Varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- Ho : Rata-rata skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
Ha : Rata-rata skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

Ho DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
berpikir kritis	eksp awal	31	66.2258	11.16754	2.00575
	kontr awal	31	63.8710	10.90487	1.95857

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
berpikir kritis	.158	.692	.840	60	.404	2.35484	2.80340	3.25279	7.96247
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			.840	59.966	.404	2.35484	2.80340	3.25286	7.96253

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,692. Karena sig. = 0,692 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata (mean) antara skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 0,840$.
3. Nilai $t_{tabel} (60; 0,05) = 2,00$ (*two tails*). Berarti nilai $t_{hitung} = 0,840 < t_{tabel} = 2,00$, hal ini berarti H_0 DITERIMA, artinya : Rata-rata (mean) skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol identik.

Group Statistics

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
berpikir kritis eksp	31	78.2258	8.43686	1.51531
kontr	31	71.0645	8.80884	1.58211

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
berpikir kritis	Equal variances assumed	.303	.584	3.269	60	.002	7.16129	2.19072	2.77921	11.54337
	Equal variances not assumed			3.269	59.889	.002	7.16129	2.19072	2.77904	11.54354

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,584. Karena sig. = 0,584 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata (mean) antara skor berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 3,269$.
3. Nilai $t_{tabel} (60; 0,05) = 1,671$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 3,269 > t_{tabel} = 1,671$, hal ini berarti H_0 DITOLAK artinya : Rata-rata skor berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor berpikir kritis kelas kontrol.

Semarang, 26 Mei 2015
Ketua Jurusan Pend. Matematika,



Yulia Romadiastri, M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

- 1. Nama Lengkap : Mikke Novia Indriani
- 2. Tempat & Tgl. Lahir : Rembang, 19 Agustus 1993
- 3. NIM : 113511051
- 4. Alamat Rumah : Desa Ngrandu Pulo
RT 03/02 Kecamatan Rembang
Kabupaten Rembang.
- HP : 085 640 731 679
- E-mail : mikkenoviaindriani@gmail.com
- Facebook : Dex Nupi

B. Riwayat Pendidikan

- 1. Pendidikan Formal
 - a. SD N Pulo 1 lulus tahun 2005
 - b. SMP N 1 Rembang lulus tahun 2008
 - c. SMA N 1 Rembang lulus tahun 2011
 - d. S1 UIN Walisongo Semarang 2011-2015

Semarang, 05 Juni 2015

Mikke Novia Indriani
NIM: 11351105